613-000848 Rev.F 100716

アドバンストレイヤー3・ギガビットイーサネットスイッチ

CentreCOM® x900シリーズ

アドバンストレイヤー3・ギガビットイーサネットモジュラースイッチ

SwitchBlade® x908

取扱説明書

CentreCOM® x900シリーズ・SwitchBlade® x908 取扱説明書

CentreCOM® x900シリーズ

SwitchBlade® x908

取扱説明書

本製品のご使用にあたって

本製品は、医療・原子力・航空・海運・軍事・宇宙産業など人命に関わる場合や高度な安全性・信頼性を必要とするシステムや機器としての使用またはこれらに組み込んでの使用を意図した設計および製造はされておりません。

したがって、これらのシステムや機器としての使用またはこれらに組み込んで本製品が使用されることによって、お客様もしくは第三者に損害が生じても、かかる損害が直接的または間接的または付随的なものであるかどうかにかかわりなく、弊社は一切の責任を負いません。

お客様の責任において、このようなシステムや機器としての使用またはこれらに組み込んで使用する場合には、使用環境・条件等に充分配慮し、システムの冗長化などによる故障対策や、誤動作防止対策・火災延焼対策などの安全性・信頼性の向上対策を施すなど万全を期されるようご注意願います。

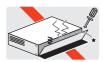
安全のために

必ずお守りください

警告 下記の注意事項を守らないと**火災・感電**により、**死亡や大けが**の原因となります。

分解や改造をしない

本製品は、取扱説明書に記載のない分解や改造はしないでください。
火災や感電、けがの原因となります。

分解禁止

雷のときはケーブル類・機器類にさわらない

感電の原因となります。

雷のときはさわらない

異物は入れない　水は禁物

火災や感電のおそれがあります。水や異物を入れないように注意してください。万一水や異物が入った場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。（当社のサポートセンターまたは販売店にご連絡ください。）

異物厳禁

通風口はふさがない

内部に熱がこもり、火災の原因となります。

ふさがない

湿気やほこりの多いところ、油煙や湯気のあたる場所には置かない

内部回路のショートの原因になり、火災や感電のおそれがあります。

設置場所注意

表示以外の電圧では使用しない

火災や感電の原因となります。
AC電源はAC100-240Vで、DC電源はDC40-60Vで動作します。
なお、AC電源製品に付属の電源ケーブルは100V用ですのでご注意ください。

電圧注意

正しい電源ケーブル・コンセントを使用する

不適切な電源ケーブル・コンセントは火災や感電の原因となります。
AC電源製品には接地端子付きの3ピン電源ケーブルを使用し、接地端子付きの3ピン電源コンセントに接続してください。
DC電源製品にはAT-PWR01-78の場合12AWG、AT-PWR05-78の場合18AWGより太い3心電源ケーブルを使用し、DC電源供給装置・設備に接続してください。

正しい電源

コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしない

たこ足配線などで定格を超えると発熱による火災の原因となります。

たこ足禁止

設置・移動の時は電源ケーブルを外す

感電の原因となります。
AC電源製品は電源プラグを抜いてください。
DC電源製品は電源供給側の電源を切ってから、電源ケーブル（端子）を外してください。

ケーブルを外す

ケーブル類を傷つけない

特に電源ケーブルは火災や感電の原因となります。
電源ケーブルやプラグの取扱上の注意
・加工しない、傷つけない。
・重いものをのせない。
・熱器具に近づけない、加熱しない。
・ケーブル類をコンセントから抜くときは、必ずプラグを持って抜く。

光源をのぞきこまない

目に傷害を被る場合があります。
光ファイバーケーブルのコネクター、ケーブルの断面、製品本体のコネクターなどをのぞきこまないでください。

適切な部品で正しく設置する

取扱説明書に従い、適切な設置部品を用いて正しく設置してください。
指定以外の設置部品の使用や不適切な設置は、火災や感電の原因となります。

ご使用にあたってのお願い

次のような場所での使用や保管はしないでください

・直射日光の当たる場所
・暖房器具の近くなどの高温になる場所
・急激な温度変化のある場所（結露するような場所）
・湿気の多い場所や、水などの液体がかかる場所（仕様に定められた環境条件下でご使用ください）
・振動の激しい場所
・ほこりの多い場所や、ジュータンを敷いた場所（静電気障害の原因になります）
・腐食性ガスの発生する場所

静電気注意

本製品は、静電気に敏感な部品を使用しています。部品が静電破壊されるおそれがありますので、コネクターの接点部分、ポート、部品などに素手で触れないでください。

取り扱いはていねいに

落としたり、ぶつけたり、強いショックを与えたりしないでください。

お手入れについて

清掃するときは電源を切った状態で

誤動作の原因になります。

機器は、乾いた柔らかい布で拭く

汚れがひどい場合は、柔らかい布に薄めた台所用洗剤（中性）をしみこませ、固く絞ったもので拭き、乾いた柔らかい布で仕上げてください。

お手入れには次のものは使わないでください

石油・シンナー・ベンジン・ワックス・熱湯・粉せっけん・みがき粉
（化学ぞうきんをご使用のときは、その注意書に従ってください。）

はじめに

このたびは、CentreCOM x900シリーズおよびSwitchBlade x908をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。

CentreCOM x900シリーズは、ギガビットイーサネットポートと拡張スロットを装備したアドバンストレイヤー3・ギガビットイーサネットスイッチです。
AT-x900-24XT/AT-x900-24XSは、ギガビットイーサネットポートを24ポートと拡張スロットを2個装備し、ギガビットイーサネットポートには、10/100/1000BASE-Tポート（AT-x900-24XT）、SFPスロット（AT-x900-24XS）の2種類が選べます。
AT-x900-12XT/Sは、ギガビットイーサネットポートを12ポートと拡張スロット1個を装備し、ギガビットイーサネットポートは10/100/1000BASE-TポートとSFPスロットのコンボ（共用）ポートになっています。

SwitchBlade x908は、高さ3Uの筐体に8個の拡張スロットを装備したアドバンストレイヤー3・ギガビットイーサネットモジュラースイッチです。

負荷分散型冗長ネットワークを低コストで簡単に構築するためにVCS（Virtual Chassis Stack）やEPSR（Ethernet Protected Switched Ring）という機能を搭載し、エンタープライズ・ネットワークに最適な製品です。

拡張モジュールには10/100/1000BASE-T×12ポート、SFPスロット×12個、XFPスロット×1個、XFPスロット×2個の4種類のインターフェースに加え、スイッチ同士のスタック接続を可能にするスタックモジュールがラインナップされています。

最新のファームウェアについて

弊社は、改良（機能拡張、不具合修正など）のために、予告なく本製品のファームウェアのバージョンアップを行うことがあります。最新のファームウェアは、弊社ホームページから入手して頂けますが、ファームウェアバージョンアップのご利用には保守契約へのご加入が必要です。

弊社ホームページ内の保守契約者向けページでは、各バージョンのリリースノートにて注意事項や最新情報をご案内していますので、掲載のリリースノートの内容をご確認ください。
http://www.allied-telesis.co.jp/

保守契約の詳細につきましては、本製品をご購入いただいた代理店にご相談ください。

マニュアルの構成

本製品のマニュアルは、次の３部で構成されています。
各マニュアルをよくお読みのうえ、本製品を正しくご使用ください。取扱説明書はお読みになった後もサポート・サービスのご案内や製品保証書とともに大切に保管してください。

○ 取扱説明書（本書）

本製品の設置と接続、コマンドラインインターフェースの使いかた、設定手順など、本製品を使いはじめるための情報が記載されています。
本書は、ファームウェア（AlliedWare Plus）バージョン「5.3.4」をもとに記述されていますが、「5.3.4」よりも新しいバージョンのファームウェアが搭載された製品に同梱されることがありますので、ご了承ください。

○ コマンドリファレンス（弊社ホームページに掲載）

本製品で使用できる全コマンドの説明、各機能の解説、設定例など、本書の内容を含む本製品の完全な情報が記載されています。コマンドリファレンスは本製品には同梱されていません。弊社ホームページに掲載されています。
http://www.allied-telesis.co.jp/

コマンドリファレンス画面

○ リリースノート（弊社ホームページ内保守契約者向けページに掲載）

ファームウェアリリースで追加された機能、変更点、注意点や、取扱説明書とコマンドリファレンスの内容を補足する最新の情報が記載されています。リリースノートは本製品には同梱されていません。弊社ホームページ内の保守契約者向けページに掲載されています。
http://www.allied-telesis.co.jp/

はじめに

表記について

アイコン

このマニュアルで使用しているアイコンには、次のような意味があります。

アイコン	意 味	説 明
ヒント	ヒント	知っていると便利な情報、操作の手助けになる情報を示しています。
注意	注意	物的損害や使用者が傷害を負うことが想定される内容を示しています。
警告	警告	使用者が死亡または重傷を負うことが想定される内容を示しています。
参照	参照	関連する情報が書かれているところを示しています。

書体

書 体	意 味
`Screen displays`	画面に表示される文字は、タイプライター体で表します。
`User Entry`	ユーザーが入力する文字は、太字タイプライター体で表します。
Esc	四角枠で囲まれた文字はキーを表します。

対象機種と製品名の表記

本書は、以下の製品を対象に記述されています。

○ CentreCOM x900 シリーズ
AT-x900-24XT
AT-x900-24XS
AT-x900-12XT/S

○ SwitchBlade x908
AT-SBx908（シャーシ）
AT-PWR05-70（AC電源ユニット）
AT-PWR05-78（DC電源ユニット）
AT-FAN03（ファンモジュール）

○　拡張モジュール

AT-XEM-1XP（XFPスロット×1）
AT-XEM-2XP（XFPスロット×2）
AT-XEM-12S（SFPスロット×12）
AT-XEM-12T（10/100/1000BASE-T×12）
AT-XEM-STK（スタックモジュール）

製品本体を表すときは、原則的にAT-x900-24XT、AT-x900-24XS、AT-x900-12XT/S、SwitchBlade x908の4つの名称を使用します。
このうち、AT-x900-24XT、AT-x900-24XS、AT-x900-12XT/Sの3製品をまとめてCentreCOM x900シリーズと表記する場合があります。

AT-x900-24XTまたはAT-x900-24XSと表記している場合は、電源ユニット（AT-PWR01-70/AT-PWR01-78）とファンモジュール（AT-FAN01）を含む場合があります。

SwitchBlade x908と表記している場合は、SwitchBlade x908の構成製品であるシャーシ（AT-SBx908）、電源ユニット（AT-PWR05-70/AT-PWR05-78）、ファンモジュール（AT-FAN03）、拡張モジュール全体を意味します。
ただし、拡張モジュールは全製品に共通で使用されるため、SwitchBlade x908とは別に記述される場合があります。

「本製品」と表記している場合は、特に記載がないかぎり、AT-x900-24XT、AT-x900-24XS、AT-x900-12XT/S、SwitchBlade x908の4製品を意味します。

製品の図や画面表示例には、特に記載がないかぎり、AT-x900-24XTを使用しています。
開発中のバージョンを用いているため、画面表示などが実際の製品とは異なる場合があります。また、旧バージョンから機能的な変更がない場合は、画面表示などに旧バージョンのものを使っている場合があります。あらかじめご了承ください。

目　次

1

お使いになる前に

この章では、本製品の概要、梱包内容、各部の名称と働きについて説明します。

1.1 概　要

CentreCOM x900シリーズおよびSwitchBlade x908の製品概要について説明します。

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS

本製品のハードウェア的な特長とオプション（別売）製品を紹介します。オプション製品のリリース時期については最新のリリースノートやデータシートをご覧ください。

特長

○ 10/100/1000BASE-Tポートを24ポート装備（*AT-x900-24XT*）

○ SFPスロットを24スロット装備（*AT-x900-24XS*）

○ 拡張モジュールスロットを2スロット装備

○ 同梱の19インチラックマウントキットでEIA標準の19インチラックに取り付け可能

○ 電源の冗長化が可能

○ バーチャルシャーシスタック（VCS）機能によるスタック接続が可能

オプション（別売）

本製品の動作には、最低限電源ユニット1台とファンモジュール1台が必要です。ファンモジュールの代わりに電源ユニットを装着し、電源ユニットを2台使用すると電源の冗長化が可能になります（電源ユニットにもファンが付いています）。

○ 電源ユニット（AC電源用）
AT-PWR01-70

○ 電源ユニット（DC電源用）
AT-PWR01-78

○ ファンモジュール
AT-FAN01

○ SFP モジュールによりポートの拡張が可能（*AT-x900-24XS*）
AT-SPFX/2（100BASE-FX（2km）（2連LC））
AT-SPFX/15（100BASE-FX（15km）（2連LC））
AT-MG8T（10/100/1000BASE-T（RJ-45））
AT-SPSX（1000BASE-SX（2連LC））
AT-SPSX2（1000M MMF（2km）（2連LC））
AT-SPLX10（1000BASE-LX（2連LC））
AT-SPLX40（1000M SMF（40km）（2連LC））
AT-SPZX80（1000M SMF（80km）（2連LC））
AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B（1000M MMF（550m）（LC））
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B（1000BASE-BX10（LC））
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B（1000M SMF（20km）（LC））
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B（1000M SMF（80km）（LC））

○ 拡張モジュールによりポートの拡張・筐体のスタック接続が可能

AT-XEM-1XP　XFPスロット×1※1
AT-XEM-2XP　XFPスロット×2※1
AT-XEM-12S　SFPスロット×12※2
AT-XEM-12T　10/100/1000BASE-Tポート×12
AT-XEM-STK　スタックモジュール（スタックポート×2）※3

※1　対応XFPモジュール：　AT-XP8ER（10GBASE-ER）
AT-XP8LR（10GBASE-LR）
AT-XP8SR/AT-XPSR（10GBASE-SR）

※2　対応SFPモジュール：　AT-SPFX/2（100BASE-FX（2km）（2連LC））
AT-SPFX/15（100BASE-FX（15km）（2連LC））
AT-MG8T（10/100/1000BASE-T（RJ-45））
AT-SPSX（1000BASE-SX（2連LC））
AT-SPSX2（1000M MMF（2km）（2連LC））
AT-SPLX10（1000BASE-LX（2連LC））
AT-SPLX40（1000M SMF（40km）（2連LC））
AT-SPZX80（1000M SMF（80km）（2連LC））
AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B（1000M MMF（550m）（LC））
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B（1000BASE-BX10（LC））
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B（1000M SMF（20km）（LC））
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B（1000M SMF（80km）（LC））

※3　専用スタックケーブル：　AT-XEM-STK-CBL350（0.35m）
AT-XEM-STK-CBL0.5（0.5m）
AT-XEM-STK-CBL2.0（2m）

○ 外部記録メディアとしてSDメモリーカードをサポート
AT-SD2GA-001

○ L字型コネクター電源ケーブルにより、奥行きをとらずに設置可能
AT-PWRCBL-J01R

○ 専用のマネージメントケーブルキット（コンソールケーブル 3本セット）でコンソールのシリアルポート、USBポートと接続
CentreCOM VT-Kit2 plus

○ 専用のRJ-45/D-Sub 9ピン（メス）変換RS-232ケーブルでコンソールと接続
CentreCOM VT-Kit2

※ コンソール接続には「CentreCOM VT-Kit2 plus」または「CentreCOM VT-Kit2」が必要です。

○ フィーチャーライセンスによりさらに高度な機能の追加が可能

AT-x900-24XT-L3FULL　AT-x900-24XT用L3フルライセンス
AT-x900-24XT-IPv6　AT-x900-24XT用IPv6ライセンス
AT-x900-24XT-RADIUS　AT-x900-24XT用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-x900-24XT-PIM　AT-x900-24XT用PIMインターフェース拡張ライセンス

AT-x900-24XS-L3FULL　AT-x900-24XS用L3フルライセンス
AT-x900-24XS-IPv6　AT-x900-24XS用IPv6ライセンス
AT-x900-24XS-RADIUS　AT-x900-24XS用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-x900-24XS-PIM　AT-x900-24XS用PIMインターフェース拡張ライセンス

AT-x900-12XT/S

本製品のハードウェア的な特長とオプション（別売）製品を紹介します。オプション製品のリリース時期については最新のリリースノートやデータシートをご覧ください。

特長

○ 10/100/1000BASE-TポートとSFPスロットのコンボポートを12ポート装備

○ 拡張モジュールスロットを1スロット装備

○ 同梱の19インチラックマウントキットでEIA標準の19インチラックに取り付け可能

○ AC電源内蔵

○ 動作時温度を50℃まで保証

○ バーチャルシャーシスタック（VCS）機能によるスタック接続が可能

オプション（別売）

○ SFP モジュールによりポートの拡張が可能
AT-SPFX/2（100BASE-FX（2km）（2連LC））
AT-SPFX/15（100BASE-FX（15km）（2連LC））
AT-SPSX（1000BASE-SX（2連LC））
AT-SPSX2（1000M MMF（2km）（2連LC））
AT-SPLX10（1000BASE-LX（2連LC））
AT-SPLX40（1000M SMF（40km）（2連LC））
AT-SPZX80（1000M SMF（80km）（2連LC））
AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B（1000M MMF（550m）（LC））
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B（1000BASE-BX10（LC））
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B（1000M SMF（20km）（LC））
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B（1000M SMF（80km）（LC））

○ 拡張モジュールによりポートの拡張・筐体のスタック接続が可能
AT-XEM-1XP　XFPスロット×1※1
AT-XEM-2XP　XFPスロット×2※1
AT-XEM-12S　SFPスロット×12※2
AT-XEM-12T　10/100/1000BASE-Tポート×12
AT-XEM-STK　スタックモジュール（スタックポート×2）※3

※1　対応XFPモジュール：　AT-XP8ER（10GBASE-ER）
AT-XP8LR（10GBASE-LR）
AT-XP8SR/AT-XPSR（10GBASE-SR）

※2　対応SFPモジュール：　AT-SPFX/2（100BASE-FX（2km）（2連LC））
AT-SPFX/15（100BASE-FX（15km）（2連LC））
AT-MG8T（10/100/1000BASE-T（RJ-45））
AT-SPSX（1000BASE-SX（2連LC））
AT-SPSX2（1000M MMF（2km）（2連LC））
AT-SPLX10（1000BASE-LX（2連LC））
AT-SPLX40（1000M SMF（40km）（2連LC））
AT-SPZX80（1000M SMF（80km）（2連LC））
AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B（1000M MMF（550m）（LC））
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B（1000BASE-BX10（LC））
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B（1000M SMF（20km）（LC））
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B（1000M SMF（80km）（LC））

※3　専用スタックケーブル：　AT-XEM-STK-CBL350（0.35m）
AT-XEM-STK-CBL0.5（0.5m）
AT-XEM-STK-CBL2.0（2m）

○　外部記録メディアとしてSDメモリーカードをサポート
AT-SD2GA-001

○　L字型コネクター電源ケーブルにより、奥行きをとらずに設置可能
AT-PWRCBL-J01L

○　専用のマネージメントケーブルキット（コンソールケーブル 3本セット）でコンソールのシリアルポート、USBポートと接続
CentreCOM VT-Kit2 plus

○　専用のRJ-45/D-Sub 9ピン（メス）変換RS-232ケーブルでコンソールと接続
CentreCOM VT-Kit2

※ コンソール接続には「CentreCOM VT-Kit2 plus」または「CentreCOM VT-Kit2」が必要です。

○　フィーチャーライセンスによりさらに高度な機能の追加が可能

AT-x900-12XT/S-L3FULL	AT-x900-12XT/S用L3フルライセンス
AT-x900-12XT/S-IPv6	AT-x900-12XT/S用IPv6ライセンス
AT-x900-12XT/S-RADIUS	AT-x900-12XT/S用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-x900-12XT/S-PIM	AT-x900-12XT/S用PIMインターフェース拡張ライセンス

SwitchBlade x908

本製品のハードウェア的な特長とオプション（別売）製品を紹介します。オプション製品のリリース時期については本製品最新のリリースノートやデータシートをご覧ください。

特長

○　拡張モジュールスロットを８スロット装備

○　同梱の19インチラックマウントキットでEIA標準の19インチラックに取り付け可能

○　電源の冗長化が可能

○　バーチャルシャーシスタック（VCS）機能によるスタック接続が可能

本体

本製品の動作には、最低限電源ユニット１台、ファンモジュール２台が必要です。ファンモジュールは、標準でシャーシに２台装備されています。
本シャーシをスイッチとして動作させるには、拡張モジュールのいずれかが必要です。

○　シャーシ
AT-SBx908
※ シャーシにはファンモジュール（AT-FAN03）が２台標準装備されています。

オプション（別売）

○　電源ユニット（AC電源用）
AT-PWR05-70

○　電源ユニット（DC電源用）
AT-PWR05-78

○　スペアファンモジュール
AT-FAN03

○　拡張モジュールによりポートの拡張・筐体のスタック接続が可能
AT-XEM-1XP　XFPスロット×1[※1]
AT-XEM-2XP　XFPスロット×2[※1]
AT-XEM-12S　SFPスロット×12[※2]
AT-XEM-12T　10/100/1000BASE-Tポート×12
AT-XEM-STK　スタックモジュール（スタックポート×2）[※3]

※1　対応XFPモジュール：　AT-XP8ER（10GBASE-ER）
AT-XP8LR（10GBASE-LR）
AT-XP8SR/AT-XPSR（10GBASE-SR）

※2　対応SFPモジュール：　AT-SPFX/2（100BASE-FX（2km）（2連LC））
AT-SPFX/15（100BASE-FX（15km）（2連LC））
AT-MG8T（10/100/1000BASE-T（RJ-45））
AT-SPSX（1000BASE-SX（2連LC））
AT-SPSX2（1000M MMF（2km）（2連LC））
AT-SPLX10（1000BASE-LX（2連LC））
AT-SPLX40（1000M SMF（40km）（2連LC））
AT-SPZX80（1000M SMF（80km）（2連LC））
AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B（1000M MMF（550m）（LC））
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B（1000BASE-BX10（LC））
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B（1000M SMF（20km）（LC））
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B（1000M SMF（80km）（LC））

※3　専用スタックケーブル：　AT-XEM-STK-CBL350（0.35m）
AT-XEM-STK-CBL0.5（0.5m）
AT-XEM-STK-CBL2.0（2m）

○　専用のスタックケーブルで本体背面の広帯域スタックポートを接続
AT-HS-STK-CBL650（0.65m）
AT-HS-STK-CBL1.0（1m）

○　外部記録メディアとしてSDメモリーカードをサポート
AT-SD2GA-001

○　L字型コネクター電源ケーブルにより、奥行きをとらずに設置可能
AT-PWRCBL-J01L/AT-PWRCBL-J01R

※ AT-PWRCBL-J01LはシステムPSUのPSU 1（左側）、AT-PWRCBL-J01RはシステムPSUのPSU 2（右側）で使用可能

○　専用のマネージメントケーブルキット（コンソールケーブル 3本セット）でコンソールのシリアルポート、USBポートと接続
CentreCOM VT-Kit2 plus

○　専用のRJ-45/D-Sub 9ピン（メス）変換RS-232ケーブルでコンソールと接続
CentreCOM VT-Kit2

※ コンソール接続には「CentreCOM VT-Kit2 plus」または「CentreCOM VT-Kit2」が必要です。

○　フィーチャーライセンスによりさらに高度な機能の追加が可能

AT-SBx908-L3FULL	AT-SBx908用L3フルライセンス
AT-SBx908-IPv6	AT-SBx908用IPv6ライセンス
AT-SBx908-RADIUS	AT-SBx908用ローカルRADIUSサーバー拡張ライセンス
AT-SBx908--PIM	AT-SBx908用PIMインターフェース拡張ライセンス

1.2 梱包内容

最初に梱包箱の中身を確認してください。

製品を移送する場合は、ご購入時と同じ梱包箱で再梱包されることが望まれます。再梱包のために、製品がおさめられていた梱包箱、緩衝材などは捨てずに保管してください。

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS

- □ AT-x900-24XTまたはAT-x900-24XS　1台
- □ 19インチラックマウントキット　1式
  （ブラケット　2個・ブラケット用ネジ　6個）
- □ ゴム足（5個セット）　1式
  （ゴム足　5個・ゴム足用ネジ　5個）
- □ 取扱説明書（本書）　1部
- □ ソフトウェア使用権許諾契約書　1枚
- □ サポートサービスに関するご案内　1枚
- □ 製品保証書　1枚
- □ 保守バンドル製品に関する確認のお願い　1枚
- □ 英文マニュアル　1部
  ※ 同梱の英文マニュアルに記載されている内容は、サポート対象外となります。日本語版マニュアルのみにしたがって、正しくご使用ください。

ヒント　電源ユニット「AT-PWR01-70/AT-PWR01-78」およびファンモジュール「AT-FAN01」の梱包内容については、電源ユニット/ファンモジュールのインストレーションガイドをご覧ください。

AT-x900-12XT/S

- □ AT-x900-12XT/S　1台
- □ 19インチラックマウントキット　1式
（ブラケット　2個・ブラケット用ネジ　6個）
- □ ゴム足（4個セット）　1式
（ゴム足　4個・ゴム足用ネジ　4個）
- □ 電源ケーブル（1.8m）　1本

※ 同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください。
※ 同梱の電源ケーブルは本製品専用です。他の電気機器では使用できませんので、ご注意ください。

- □ 電源ケーブル抜け防止フック　1個
- □ 取扱説明書（本書）　1部
- □ ソフトウェア使用権許諾契約書　1枚
- □ サポートサービスに関するご案内　1枚
- □ 製品保証書　1枚
- □ 保守バンドル製品に関する確認のお願い　1枚
- □ 英文マニュアル　1部

※ 同梱の英文マニュアルに記載されている内容は、サポート対象外となります。日本語版マニュアルのみにしたがって、正しくご使用ください。

1.2 梱包内容

SwitchBlade x908

AT-SBx908（シャーシ）

□ AT-SBx908　1台

※ シャーシにはファンモジュール（AT-FAN03）が2台標準装備されています。

□ 19インチラックマウントキット　1式
（ブラケット　2個・ブラケット用ネジ　8個）

□ 取扱説明書（本書）　1部

□ ソフトウェア使用権許諾契約書　1枚

□ サポートサービスに関するご案内　1枚

□ 製品保証書　1枚

□ 保守バンドル製品に関する確認のお願い　1枚

□ 英文マニュアル　1部

※ 同梱の英文マニュアルに記載されている内容は、サポート対象外となります。日本語版マニュアルのみにしたがって、正しくご使用ください。

AT-PWR05-70（AC電源ユニット）

□ AT-PWR05-70　1台

□ 電源ケーブル　1本

※ 同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください。
※ 同梱の電源ケーブルは本製品専用です。他の電気機器では使用できませんので、ご注意ください。

□ クランプフィルター　1個

□ サポートサービスに関するご案内　1枚

□ 製品保証書　1枚

□ 保守バンドル製品に関する確認のお願い　1枚

□ 英文マニュアル　1部

※ 同梱の英文マニュアルに記載されている内容は、サポート対象外となります。日本語版マニュアルのみにしたがって、正しくご使用ください。

AT-PWR05-78（DC電源ユニット）

□ AT-PWR05-78　1台

□ 電源ケーブル　1本

□ サポートサービスに関するご案内　1枚

□ 製品保証書　1枚

□　保守バンドル製品に関する確認のお願い　1枚

□　英文マニュアル　1部

※ 同梱の英文マニュアルに記載されている内容は、サポート対象外となります。日本語版マニュアルのみにしたがって、正しくご使用ください。

AT-FAN03（スペアファンモジュール）

□　AT-FAN03　1台

□　サポートサービスに関するご案内　1枚

□　製品保証書　1枚

□　保守バンドル製品に関する確認のお願い　1枚

拡張モジュール

□　AT-XEM-1XP、AT-XEM-2XP、AT-XEM-12S、AT-XEM-12T、AT-XEM-STKのいずれか　1台

□　サポートサービスに関するご案内　1枚

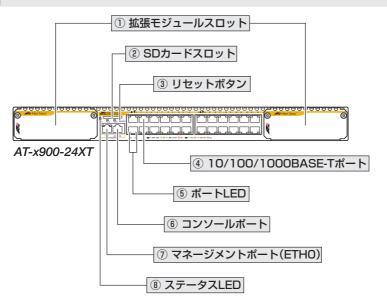
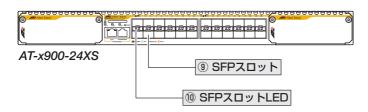
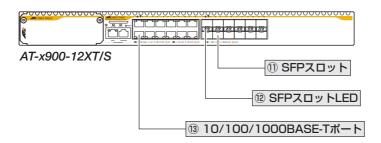
□　製品保証書　1枚

□　保守バンドル製品に関する確認のお願い　1枚

ヒント　SFP/XFPモジュールの梱包内容については、SFP/XFPモジュールのインストレーションガイドを参照してください。

1.3　各部の名称と働き

CentreCOM x900 シリーズ

前面

※ AT-x900-12XT/Sの10/100/1000BASE-TポートとSFPポートはコンボポートです（どちらか一方が使用可能です）。

① 拡張モジュールスロット

オプション（別売）の拡張モジュールを装着するスロットです。
スロット1（ベイ1/左側）とスロット2（ベイ2/右側）の2つのスロットがあります（AT-x900-12XT/Sはスロット1のみ）。標準装備では、カバーパネルが取り付けてあります。

カバーパネルは、拡張モジュールを装着するとき以外ははずさないようにしてください。

58ページ「拡張モジュールを取り付ける」

② SDカードスロット

オプション（別売）のSDメモリーカード「AT-SD2GA-001」を装着するスロットです。

175ページ「SDメモリーカード」

③ リセットボタン

本製品を再起動するためのボタンです。
先の細い棒などでリセットボタンを押すと、本製品はハードウェア的にリセットされます。

鋭利なもの（縫い針など）や通電性のあるもので、リセットボタンを押さないでください。

④ 10/100/1000BASE-Tポート

UTPケーブルを接続するコネクター（RJ-45）です。
ケーブルは10BASE-Tの場合はカテゴリー3以上、100BASE-TXの場合はカテゴリー5以上、1000BASE-Tの場合はエンハンスド・カテゴリー5以上のUTPケーブルを使用します。接続先のポートの種類（MDI/MDI-X）にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。通信モードは、デフォルトでオートネゴシエーション（auto）が設定されています。

AT-x900-12XT/Sの10/100/1000BASE-TポートとSFPポートはコンボポートです（どちらか一方が使用可能です）。同時に接続されている場合（両方リンク可能な状態にある場合）、SFPポートが優先的にリンクされます。

⑤ ポートLED

10/100/1000BASE-Tポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDランプです。

○ L/A（左側）

通信速度（10・100/1000Mbps）、接続先の機器とのリンク、パケットの送受信を表します。

○ D/C（右側）

デュプレックス（Half/Full Duplex）、コリジョンの発生を表します。

参照 44ページ「LED表示」

⑥ コンソールポート

コンソールを接続するコネクター（RJ-45）です。
ケーブルはオプション（別売）のコンソールケーブル「CentreCOM VT-Kit2 plus」または「CentreCOM VT-Kit2」を使用してください。

参照 64ページ「コンソールを接続する」

⑦ マネージメントポート（ETH0）

管理作業専用のイーサネットポート（10/100/1000BASE-Tポート）です。
このポートを使うと、運用ネットワークを使用せずに、ファームウェアや設定ファイルを転送したり、SNMPで情報を取得したりすることができます。
通信モードは、オートネゴシエーションのみをサポートしています。

マネージメントポート（ETH0）は管理作業専用以外に、スタック接続時の耐障害性リンク（レジリエンシーリンク）用のポートとしても使用されます。

⑧ ステータスLED

本製品全体の状態を表示するLEDランプです。

○ PSU1/2（*AT-x900-24XT/AT-x900-24XSのみ*）
電源ユニットの電源供給状態、および電源ユニットまたはファンモジュールの異常を表します。

○ POWER（*AT-x900-12XT/Sのみ*）
本製品の電源供給状態を表します。

○ FAULT
本製品の異常を表します。

○ SD
SDメモリーカードへの書き込み、読み出し状態を表します。

参照 44ページ「LED表示」

⑨ SFPスロット

オプション（別売）のSFPモジュール（以下、SFPと省略します）を装着するスロットです。
ご購入時には、ダストカバーが取り付けられています。ダストカバーは、SFPを装着するとき以外、はずさないようにしてください。

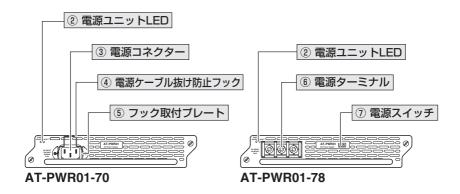
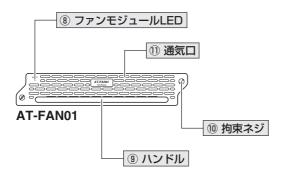
AT-x900-12XT/Sの10/100/1000BASE-TポートとSFPポートはコンボポートです（どちらか一方が使用可能です）。同時に接続されている場合（両方リンク可能な状態にある場合）、SFPポートが優先的にリンクされます。

参照 60ページ「SFPを取り付ける」

⑩ SFPスロットLED

SFPの装着と異常、およびSFPポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDランプです。

参照 44ページ「LED表示」

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS背面

1.3　各部の名称と働き

① 電源ユニット/ファンモジュールスロット

オプション（別売）の電源ユニット「AT-PWR01-70/AT-PWR01-78」およびファンモジュール「AT-FAN01」を装着するスロットです。
PSU 1（右側）とPSU 2（左側）の2つのスロットがあります。ご購入時には、カバーパネルが取り付けられています。

○ 電源を冗長化しない場合

電源ユニット「AT-PWR01-70/AT-PWR01-78」を1台、
ファンモジュール「AT-FAN01」を1台装着

○ 電源を冗長化する場合

電源ユニット「AT-PWR01-70/AT-PWR01-78」を2台装着

カバーパネルは、電源ユニット/ファンモジュールを装着するとき以外、はずさないようにしてください。

54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

② 電源ユニットLED

電源ユニットの状態を表示するLEDランプです。

○ PWR GOOD

電源ユニットの電源供給状態を表します。

○ FAULT

電源ユニットの異常を表します。

参照 44ページ「LED表示」

③ 電源コネクター（*AT-PWR01-70*のみ）

AC電源ケーブルを接続するコネクターです。
同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください（電源ケーブルはAT-PWR01-70に同梱されています）。

参照 66ページ「電源を入れる」

④ 電源ケーブル抜け防止フック（*AT-PWR01-70*のみ）

AC電源ケーブルの抜け落ちを防止する金具です。
ご購入時には、フックは取りはずされた状態で同梱されています（電源ケーブル抜け防止フックはAT-PWR01-70に同梱されています）。

参照 66ページ「電源を入れる」

⑤ フック取り付けプレート（*AT-PWR01-70*のみ）

電源ケーブル抜け防止フックを取り付けるプレートです。

参照 66ページ「電源を入れる」

⑥ 電源ターミナル（*AT-PWR01-78*のみ）

DC電源ケーブルを接続するターミナルです。
AT-PWR01-78に電源ケーブルは同梱されていませんので、別途ご用意ください。ご購入時には、接続部分を保護するためのターミナルカバーが取り付けられています。ターミナルカバーは電源ケーブルを接続するとき以外、はずさないようにしてください。

⑦ 電源スイッチ（*AT-PWR01-78*のみ）

電源をオン・オフするためのプッシュスイッチです。
電源スイッチが引っ込んでいる（▁）ときはオン、飛び出している（▙）ときはスタンバイ状態です。ご購入時には、電源スイッチはオフになっています。

⑧ ファンモジュールLED

ファンモジュールの状態を表示するLEDランプです。

○ FAULT
ファンモジュールの異常を表します。

参照 44ページ「LED表示」

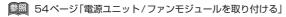
⑨ ハンドル

電源ユニット/ファンモジュールの取り付け・取りはずし時に使用するハンドルです。

参照 54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

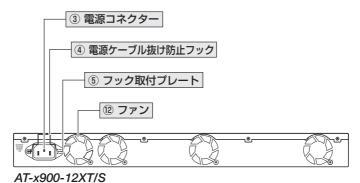
⑩ 拘束ネジ

電源ユニット/ファンモジュールを本体に固定するためのネジです。

参照 54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

⑪ 通気口

本製品内部の熱を逃すための穴です。

通気口をふさいだり、周囲に物を置いたりしないでください。

AT-x900-12XT/S背面

③ 電源コネクター

AC電源ケーブルを接続するコネクターです。
同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください。

参照 66ページ「電源を入れる」

④ 電源ケーブル抜け防止フック

AC電源ケーブルの抜け落ちを防止する金具です。
ご購入時には、フックは取りはずされた状態で同梱されています。

参照 66ページ「電源を入れる」

⑤ フック取り付けプレート

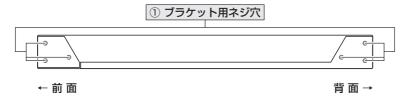
電源ケーブル抜け防止フックを取り付けるプレートです。

参照 66ページ「電源を入れる」

⑫ ファン

本製品内部の熱を逃すためのファンです。
背面から見て、右から順番にFAN 1、FAN 2、FAN 3、FAN 4となります。

通気口をふさいだり、周囲に物を置いたりしないでください。

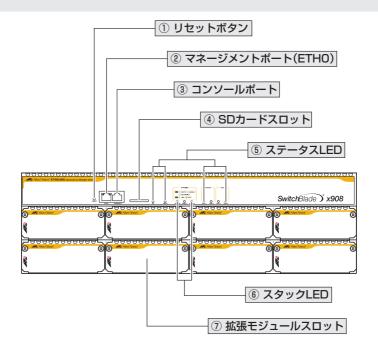
側面

① ブラケット用ネジ穴

同梱の19インチラックマウントキットのブラケットを取り付けるためのネジ穴です。
ネジ穴は前面側と背面側の2ヶ所にあり、どちらにでもブラケットが取り付けられます。

参照 52ページ「19インチラックに取り付ける」

1.3 各部の名称と働き

SwitchBlade x908

前面

① リセットボタン

本製品を再起動するためのボタンです。
先の細い棒などでリセットボタンを押すと、本製品はハードウェア的にリセットされます。

注意 鋭利なもの（縫い針など）や通電性のあるもので、リセットボタンを押さないでください。

② マネージメントポート（ETH0）

管理作業専用のイーサネットポート（10/100/1000BASE-Tポート）です。
このポートを使うと、運用ネットワークを使用せずに、ファームウェアや設定ファイルを転送したり、SNMPで情報を取得したりすることができます。
通信モードは、オートネゴシエーションのみをサポートしています。

マネージメントポート（ETH0）は管理作業専用以外に、スタック接続時の耐障害性リンク（レジリエンシーリンク）用のポートとしても使用されます。

③ コンソールポート

コンソールを接続するコネクター（RJ-45）です。
ケーブルはオプション（別売）のコンソールケーブル「CentreCOM VT-Kit2 plus」または 「CentreCOM VT-Kit2」を使用してください。

参照 64ページ「コンソールを接続する」

④ SDカードスロット

オプション（別売）のSDメモリーカード「AT-SD2GA-001」を装着するスロットです。

参照 175ページ「SDメモリーカード」

⑤ ステータスLED

本製品全体の状態を表示するLEDランプです。

○ SD
SDメモリーカードへの書き込み、読み出し状態を表します。

○ FAULT
本製品の異常を表します。

○ SYSTEM PSU1/2
電源ユニットの電源供給状態、および電源ユニットの異常を表します。

○ POE PSU1/2（サポート対象外）
PoE PSU1/2のLEDは、サポート対象外ですので、ご了承ください。

参照 44ページ「LED表示」

⑥ スタックLED

広帯域スタックポートによるスタック接続の状態を表示するLEDランプです。

○ STATUS
スタックメンバー、またはスタックメンバーのマスターであることを表します。

○ PORT 1/PORT 2
スタックポートのリンク、またはリンク異常を表します。

参照 44ページ「LED表示」

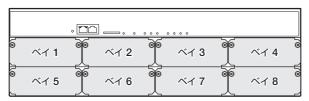
⑦ 拡張モジュールスロット

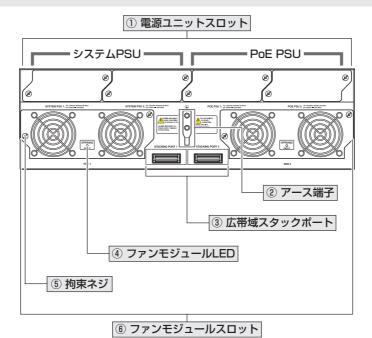
オプション（別売）の拡張モジュールを装着するスロットです。
スロット1（ベイ1）～スロット8（ベイ8）の合計8つのスロットがあります。標準装備では、カバーパネルが取り付けてあります。

注意

カバーパネルは、拡張モジュールを装着するとき以外ははずさないようにしてください。

注意　必ずポート拡張モジュール（AT-XEM-12S、AT-XEM-12T、AT-XEM-1XP、AT-XEM-2XP）を１つ以上装着した状態で使用してください。拡張モジュールを１つも装着していない状態で起動したり、運用中にすべての拡張モジュールを取り外したりしないでください。

ベイの番号は次のように振られています。

参照　58ページ「拡張モジュールを取り付ける」

背面

① 電源ユニットスロット

○　システムPSU

オプション（別売）の電源ユニット「AT-PWR05-70/AT-PWR05-78」を装着するスロットです。

SYSTEM PSU 1（左側）とSYSTEM PSU 2（右側）の2つのスロットがあります。
ご購入時には、カバーパネルが取り付けられています。

カバーパネルは、電源ユニットを装着するとき以外、はずさないようにしてください。

54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

○ PoE PSU（サポート対象外）

PoE PSUは、サポート対象外ですので、ご了承ください。

注意 電源ユニット「AT-PWR05-70/AT-PWR05-78」を、PoE PSUのスロットに誤って入れないようにしてください。

② アース端子

アース線を接続するための端子です。
SwitchBlade x908単体での使用時は、電源ケーブルで充分なアースがとれない場合の補助として使用してください。
スタック接続時には、各筐体のアース端子同士を18AWG以上の線材で接続するようにします。スタック接続時の接地に関する注意は、80ページ「接地についての注意」をご覧ください。

③ 広帯域スタックポート

スタック接続をするためのポートです。
ポート1（左側）とポート2（右側）があります。
ケーブルはオプション（別売）の専用スタックケーブル「AT-HS-STK-CBL650」または「AT-HS-STK-CBL1.0」を使用してください。
広帯域スタックポートによるスタックの仕様は、次のとおりです。

スタック帯域	双方向55Gbps×2
接続台数	最大2台

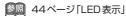
広帯域スタックポートによるスタックとスタックモジュールAT-XEM-STKによるスタックを混在させて使用することはできません。SwitchBlade x908では、起動時にAT-XEM-STKを検出すると広帯域スタックポートが自動的に無効化され、AT-XEM-STKが使用されます。広帯域スタックポートを使う場合は、AT-XEM-STKを装着しないでください。

④ ファンモジュールLED

ファンモジュールの状態を表示するLEDランプです。

○ FAULT

ファンモジュールの異常を表します。

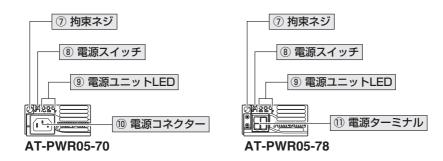
44ページ「LED表示」

⑤ 拘束ネジ

ファンモジュールを本体に固定するためのネジです。

参照 54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

⑥ ファンモジュールスロット

ファンモジュール「AT-FAN03」を装着するスロットです。
FAN 1（左側）とFAN 2（右側）の2つのスロットがあります。シャーシ「AT-SBx908」にはファンモジュールが2台標準装備されています（本製品の動作には、ファンモジュールが2台必要です）。

参照 54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

⑦ 拘束ネジ

電源ユニットを本体に固定するためのネジです。

参照 54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

⑧ 電源スイッチ

電源をオン（｜）・オフ（○）するためのスライドスイッチです。
スイッチが|側にあるときはオン、○側にあるときはスタンバイ状態です。ご購入時には、電源スイッチはオフになっています。

参照 66ページ「電源を入れる」

⑨ 電源ユニットLED

電源ユニットの状態を表示するLEDランプです。

○ ～（AC INPUT）（*AT-PWR05-70*のみ）
電源ユニットのAC入力電圧の状態を表します。

○ ⎓（DC INPUT）（*AT-PWR05-78*のみ）
電源ユニットのDC入力電圧の状態を表します。

○ (DC OUTPUT)

電源ユニットのDC出力電圧の状態を表します。

○ (FAULT)

電源ユニットの異常を表します。

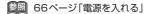
参照 44ページ「LED表示」

⑩ 電源コネクター（*AT-PWR05-70*のみ）

AC電源ケーブルを接続するコネクターです。
同梱の電源ケーブルはAC100V用です。AC200Vでご使用の場合は、設置業者にご相談ください（電源ケーブルはAT-PWR05-70に同梱されています）。

参照 66ページ「電源を入れる」

⑪ 電源ターミナル（*AT-PWR05-78*のみ）

DC電源ケーブルを接続するターミナルです。

参照 66ページ「電源を入れる」

側面

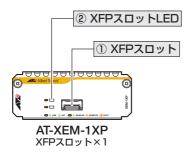
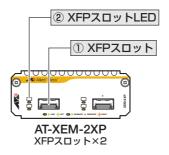
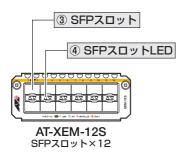
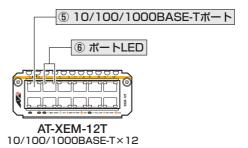
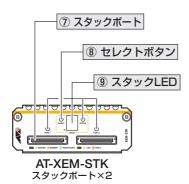
① ブラケット用ネジ穴

← 前面　　背面 →

① ブラケット用ネジ穴

同梱の19インチラックマウントキットのブラケットを取り付けるためのネジ穴です。
ネジ穴は前面側と背面側の2ヶ所にあり、どちらにでもブラケットが取り付けられます。

参照 52ページ「19インチラックに取り付ける」

拡張モジュール

① XFPスロット

オプション（別売）のXFPモジュール（以下、XFPと省略します）を装着するスロットです。ご購入時には、ダストカバーが取り付けられています。ダストカバーは、XFPを装着するとき以外、はずさないようにしてください。

② XFPスロットLED

XFPの装着と異常、およびXFPポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDランプです。

○ L/A（上段）

接続先の機器とのリンク、パケットの送受信を表します。

○ XFP（下段）

XFPの装着と異常、装着時のポートステータスを表します。

参照 44ページ「LED表示」

③ SFPスロット

オプション（別売）のSFPを装着するスロットです。ご購入時には、ダストカバーが取り付けられています。ダストカバーは、SFPを装着するとき以外、はずさないようにしてください。

参照 60ページ「SFPを取り付ける」

④ SFPスロットLED

SFPの装着と異常、およびSFPポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDランプです。

参照 44ページ「LED表示」

⑥ 10/100/1000BASE-Tポート

UTPケーブルを接続するコネクター（RJ-45）です。

ケーブルは10BASE-Tの場合はカテゴリー３以上、100BASE-TXの場合はカテゴリー5以上、1000BASE-Tの場合はエンハンスド・カテゴリー５以上のUTPケーブルを使用します。接続先のポートの種類（MDI/MDI-X）にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。通信モードは、デフォルトでオートネゴシエーション（auto）が設定されています。

⑥ ポートLED

10/100/1000BASE-Tポートと接続先の機器の通信状況を表示するLEDランプです。

○ L/A（左側）

通信速度（10・100/1000Mbps）、接続先の機器とのリンク、パケットの送受信を表します。

○ D/C（右側）

デュプレックス（Half/Full Duplex）、コリジョンの発生を表します。

参照 44ページ「LED表示」

⑦ スタックポート

スタック接続をするためのポートです。
ポート1（左側）とポート2（右側）があります。
ケーブルはオプション（別売）の専用スタックケーブル「AT-XEM-STK-CBL0.5」（0.5m）または「AT-XEM-STK-CBL2.0」（2m）を使用してください。
AT-XEM-STKによるスタックの仕様は、次のとおりです。

スタック帯域	双方向30Gbps×2	
接続台数	AT-x900-24XT/AT-x900-24XS/AT-x900-12XT/S	最大8台※
	SwitchBlade x908	最大4台※

※ ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS設定／運用マニュアル」でご確認ください。

同一スタック（VCSグループ）を構成する機器の組み合わせは、以下の表で「○」になっているものだけですのでご注意ください。

—	AT-x900-24XT	AT-x900-24XS	AT-x900-12XT/S	SwitchBlade x908
AT-x900-24XT	○	○	×	×
AT-x900-24XS	○	○	×	×
AT-x900-12XT/S	×	×	○	×
SwitchBlade x908	×	×	×	○

広帯域スタックポートによるスタックとスタックモジュールAT-XEM-STKによるスタックを混在させて使用することはできません。SwitchBlade x908では、起動時にAT-XEM-STKを検出すると広帯域スタックポートが自動的に無効化され、AT-XEM-STKが使用されます。広帯域スタックポートを使う場合は、AT-XEM-STKを装着しないでください。

74ページ「スタック接続をする」

⑧ セレクトボタン

スタックメンバーID番号を変更するためのプッシュボタンです。
スタックメンバーIDはスタック（VCSグループ）内のスイッチを識別するために自動的に付与される番号で、セレクトボタンはこの番号を手動で変更する場合に使います。
ボタンを押すと、該当スイッチのスタックメンバーIDは「1」に再設定されます。VCSグループ内の残りのスイッチは、ID＝1に再設定されたスイッチを起点に、スタックポートの接続順に自動的にスタックメンバーIDが付与されます（ID＝1が付与されたスイッチのスタックポート1に接続されているスイッチが、ID＝2になります）。

ボタンを押すと、ただちにスタック内のすべてのスイッチが自動的に再起動され、IDの再設定が行われます。

74ページ「スタック接続をする」

⑨ スタックLED

スタック接続の状態を表示するLEDランプです。

○ STATUS

スタックメンバー、またはスタックメンバーのマスターであることを表します。

○ PORT 1/PORT 2

スタックポートのリンク、またはリンク異常を表します。

○ ID

スタックメンバーID番号を表します。

参照 44ページ「LED表示」

1.4 LED表示

本製品の各LEDランプについて説明します。

ステータスLED

本体全体の状態を表します。PSU 1/2 LEDはAT-x900-24XT、AT-x900-24XS、SwitchBlade x908に、POWER LEDはAT-x900-12XT/Sにのみ付いています。

LED	色	状態	表示内容
(システム) PSU 1/2	緑	点灯	電源ユニットから本製品に電源が供給されています。
	赤	点灯	(*AT-x900-24XT/AT-x900-24XS*のみ) 1個の電源ユニットから本製品への電源供給時、該当のスロットに電源ユニットまたはファンモジュールが装着されていません。
			1個の電源ユニットから本製品への電源供給時、該当のスロットに装着された電源ユニットに電源が供給されていません。
			電源ユニットのファンまたは温度に異常があります。
			(*AT-x900-24XT/AT-x900-24XS*のみ) ファンモジュールのファンに異常があります。
	—	消灯	(*AT-x900-24XT/AT-x900-24XS*のみ) ファンモジュールのファンが正常に動作しています。
			本製品に電源が供給されていません。
POWER	緑	点灯	本製品に電源が供給されています。
	—	消灯	本製品に電源が供給されていません。
FAULT	赤	点灯	本製品に異常があります。
		1回点滅※	本製品内部のファンに異常があります。
		2回点滅※	(*SwitchBlade x908*のみ) ファンモジュールが装着されていません(1台しか装着されていない場合も点滅)。または、ファンモジュールのファンに異常があります。
		4回点滅※	拡張モジュールの初期化に失敗したか、正しい拡張モジュールが装着されていません(AT-XEMシリーズ以外のモジュールが装着されています)。
		6回点滅※	本製品内部の温度に異常があります。
	—	消灯	本製品に異常はありません。
SD	緑	点滅	SDメモリーカード装着時、SDメモリーカードに対してファイルの書き込み/読み出しが行われています。
	—	消灯	SDメモリーカードが装着されていません。
			SDメモリーカード装着時、SDメモリーカードに対してファイルの書き込み/読み出しが行われていません。

※「1回点滅」には約1秒間の消灯時間、「2～6回点滅」には2～6回の速い点滅の後約1秒間の消灯時間があります。

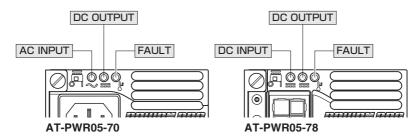
電源ユニットLED

AT-PWR01-70/AT-PWR01-78

AT-x900-24XT/AT-x900-24XSの電源ユニットの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
PWR GOOD	緑	点灯	電源ユニットに電源が供給されています。
	—	消灯	電源ユニットに電源が供給されていません。
FAULT	赤	点灯	電源ユニットのファンまたは温度に異常があります。
	—	消灯	電源ユニットのファンまたは温度に異常はありません。

AT-PWR05-70/AT-PWR05-78

SwitchBlade x908の電源ユニットの状態を表します。AC INPUT LEDはAT-PWR05-70に、DC INPUT LEDはAT-PWR05-78にのみ付いています。

LED	色	状態	表示内容
(AC INPUT)	緑	点灯	電源ユニットに電源が供給されています(AC入力電圧に異常はありません)。
	—	消灯	電源ユニットに電源が供給されていません。
			AC入力電圧に異常があります(電源ユニットのファンだけが動作している状態)。
(DC INPUT)	緑	点灯	電源ユニットに電源が供給されています(DC入力電圧に異常はありません)。
	—	消灯	電源ユニットに電源が供給されていません。
			DC入力電圧に異常があります(電源ユニットのファンだけが動作している状態)。
(DC OUTPUT)	緑	点灯	電源ユニットから本製品に電源が出力されています(DC出力電圧に異常はありません)。
	—	消灯	電源ユニットから本製品に電源が供給されていません(電源スイッチがオフになっています)。
			DC出力電圧に異常があります。
(FAULT)	赤	点灯	電源ユニットのファンまたは温度に異常があります。
	—	消灯	電源ユニットのファンまたは温度に異常はありません。

1.4 LED表示

ファンモジュールLED

AT-FAN01

AT-x900-24XT/AT-x900-24XSのファンモジュールの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
FAULT	赤	点灯	ファンモジュールのファンに異常があります。
	—	消灯	ファンモジュールのファンに異常はありません。

AT-FAN03

SwitchBlade x908のファンモジュールの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
FAULT	赤	点灯	ファンモジュールのファンに異常があります。
	—	消灯	ファンモジュールのファンに異常はありません。

ポートLED

AT-x900-24XT、AT-x900-12XT/S、AT-XEM-12Tの10/100/1000BASE-Tポートの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
L/A	緑	点灯	1000Mbpsでリンクが確立しています。
		点滅	1000Mbpsでパケットを送受信しています。
	橙	点灯	10/100Mbpsでリンクが確立しています。
		点滅	10/100Mbpsでパケットを送受信しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。
D/C	緑	点灯	Full Duplexでリンクが確立しています。
	橙	点灯	Half Duplexでリンクが確立しています。
		点滅	コリジョンが発生しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。

SFP スロット LED

AT-x900-24XS、AT-x900-12XT/S、AT-XEM-12SのSFPスロットの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
SFP	緑	点灯	SFPを介してリンクが確立しています。
		点滅	SFPを介してパケットを送受信しています。
	橙	点灯	SFPが装着されています。
		点滅	装着されたSFPに異常があります。
	—	消灯	SFPが装着されていません。

XFP スロット LED

AT-XEM-1XP、AT-XEM-2XPのXFPスロットの状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
L/A	緑	点灯	XFPを介してリンクが確立しています。
		点滅	XFPを介してパケットを送受信しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。
XFP	緑	点灯	XFP装着時、ポートがイネーブルに設定されています。
	橙	点灯	XFP装着時、ポートがディセーブルに設定されています。
		点滅	装着されたXFPに異常があります。
	—	消灯	XFPが装着されていません。

スタック LED

SwitchBlade x908背面の広帯域スタックポートまたはAT-XEM-STKのスタックポートによるスタック接続の状態を表します。

LED	色	状態	表示内容
PORT 1/2	緑	点灯	リンクが確立しています。
	橙	点滅	リンクに異常が発生しています。
	—	消灯	リンクが確立していません。
STATUS	緑	点灯	マスターとして動作しています。
		点滅	スタックトポロジーの構築中およびマスターの選出中です。
	橙	点灯	スタックメンバー（スレーブ）として動作しています。
	—	消灯	スタックメンバーとして動作していません。
AT-XEM-STKのみ			
ID	—	1〜8	スタックメンバーID番号です。1〜8の数字で表示されます。
		消灯	スタックメンバーとして動作していません。

2

設置と接続

この章では、本製品の設置方法と機器の接続について説明しています。

2.1　設置方法を確認する

本製品は次の方法による設置ができます。

- ゴム足による水平方向の設置（*CentreCOM x900* シリーズのみ）
  本製品を卓上や棚などの水平な場所に設置する場合は、同梱のゴム足を使用して設置してください。ゴム足は、本製品への衝撃を吸収したり、本製品の滑りや設置面の傷つきを防止したりします。
- ラックマウントキットによる19インチラックへの水平設置

弊社指定品以外の設置金具を使用した設置を行わないでください。また、本書に記載されていない方法による設置を行わないでください。SwitchBlade x908は19インチラックによる設置のみをサポートしています。不適切な方法による設置は、火災や故障の原因となります。

製品に関する最新情報は弊社ホームページにて公開しておりますので、設置の際は、付属のマニュアルとあわせてご確認のうえ、適切に設置を行ってください。

設置するときの注意

本製品の設置や保守を始める前に、必ず4ページ「安全のために」をよくお読みください。
設置については、次の点にご注意ください。

- 電源ケーブルや各メディアのケーブルに無理な力が加わるような配置は避けてください。
- テレビ、ラジオ、無線機などのそばに設置しないでください。
- 充分な換気ができるように、本製品の通気口をふさがないように設置してください。
- 傾いた場所や不安定な場所に設置しないでください。
- 底面を上にして設置しないでください。
- 本製品の上に物を置かないでください。
- 直射日光のあたる場所、多湿な場所、ほこりの多い場所に設置しないでください。
- 本製品は屋外ではご使用になれません。
- コネクターの端子にさわらないでください。静電気を帯びた手（体）でコネクターの端子に触れると静電気の放電により故障の原因になります。

取り付け・取り外しのときはコネクター・回路部分をさわらない

稼働中は、製品本体に電気が流れています。感電の恐れがありますので、取り付け、取り外し（ホットスワップ）を行う際は、コネクターの接点部分・回路部分にさわらないように注意して作業してください。

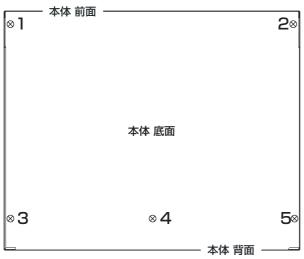
感電注意

2.2 ゴム足を取り付ける

CentreCOM x900シリーズには、ゴム足が同梱されています。
CentreCOM x900シリーズを卓上や棚などの水平な場所に設置する場合は、ゴム足を取り付けてください。

なお、SwitchBlade x908は、19インチラックによる設置のみをサポートしています（ゴム足は同梱されていません）。

（***AT-x900-24XT/AT-x900-24XS***）同梱のゴム足用ネジを使用して、本体底面5ヶ所にあるネジ穴（下図の1～5の位置）にゴム足を取り付けます。

（***AT-x900-12XT/S***）同梱のゴム足用ネジを使用して、本体底面4ヶ所にあるネジ穴（下図の1、2、3、5の位置）にゴム足を取り付けます。

2.3　19インチラックに取り付ける

本製品は同梱の19インチラックマウントキットを使用して、EIA規格の19インチラックに取り付けることができます。

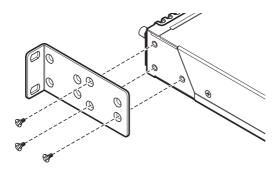
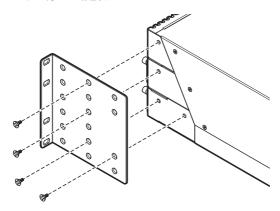
○　ブラケットは本体前面側または背面側のどちらにでも取り付けられます。

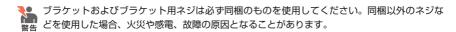
○　本体の前面/背面パネルにぴったりそろう位置と、本体の前面/背面パネルから約45mm手前にでる位置の、二通りの取り付けができます。19インチラックに収納したときにケーブル類がおさまりやすい位置を確認して取り付けてください。

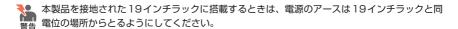
1　電源ケーブルや各メディアのケーブルをはずします。

2　（*CentreCOM x900*シリーズ）ゴム足が取り付けられている場合は、ドライバーで本体底面のゴム足をはずします。

3　同梱のブラケット用ネジを使用して、本体両側面にブラケットを取り付けます。

（*CentreCOM x900*シリーズ）
片側に3個のネジを使用します（下図は本体前面側にブラケットを手前にだす位置で取り付ける場合）。

（*SwitchBlade x908*）
片側に4個のネジを使用します（下図は本体前面側にブラケットを手前にだす位置で取り付ける場合）。

4 ラックに付属のネジを使用して、19インチラックに本製品を取り付けます。
CentreCOM x900シリーズの場合は片側に2個、SwitchBlade x908の場合は片側4個のネジを使用します。

警告 ブラケットおよびブラケット用ネジは必ず同梱のものを使用してください。同梱以外のネジなどを使用した場合、火災や感電、故障の原因となることがあります。

警告 ブラケットおよびブラケット用ネジは必ず同梱のものを使用し、19インチラックに適切なネジで確実に固定してください。
固定が不充分な場合、落下などにより重大な事故が発生する恐れがあります。

警告 本製品を接地された19インチラックに搭載するときは、電源のアースは19インチラックと同電位の場所からとるようにしてください。

2.4　電源ユニット / ファンモジュールを取り付ける

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS、SwitchBlade x908の電源とファンは取りはずし可能なモジュールタイプです。電源ユニットとファンの取り付けかたを説明します。

電源ユニット / ファンモジュールの必要台数

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS、SwitchBlade x908を動作させるために必要な電源ユニットとファンモジュールの台数は次のとおりです。

AT-x900-24XT/AT-x900-24XSの場合、電源ユニットとファンモジュールにはいずれもファンが2個付いていて、計4個のファンで稼働します。
2個のスロットに以下の組み合わせで電源ユニットまたはファンモジュールを装着してください。電源を冗長する場合は電源ユニットを2台、電源を冗長しない場合は、電源ユニットとファンモジュールを各1台使用します。

—	AT-x900-24XT/AT-x900-24XS		
	AT-PWR01-70	AT-PWR01-78	AT-FAN01
AC電源（冗長なし）	1台	—	1台
AC電源（冗長あり）	2台	—	—
DC電源（冗長なし）	—	1台	1台
DC電源（冗長あり）	—	2台	—
AC/DC電源併用（冗長あり）	1台	1台	—

SwitchBlade x908の場合、ファンモジュールはつねに2台必要です。電源を冗長する場合は電源ユニットを2台使用してください。
なお、SwitchBlade x908ではAC電源とDC電源の併用は未サポートです。

—	SwitchBlade x908		
	AT-PWR05-70	AT-PWR05-78	AT-FAN03
AC電源（冗長なし）	1台	—	つねに 2台
AC電源（冗長あり）	2台	—	
DC電源（冗長なし）	—	1台	
DC電源（冗長あり）	—	2台	

電源ユニット / ファンモジュールの取り付けかた

電源ユニット/ファンモジュールはホットスワップ対応のため、本体の電源（電源ユニット1台）がオンの状態で、リダンダントの電源ユニットまたはファンモジュールの取り付け・取りはずしができます。ただし、ファンモジュール（AT-x900-24XT/AT-x900-24XSの場合は電源ユニットを含む）のホットスワップを行う際は、長時間はずした状態にしないでください。

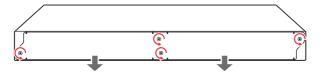
電源ユニットを交換する場合は、必ず交換する電源ユニットの電源をオフにしてください。AT-PWR01-70は電源ケーブルをはずした状態、AT-PWR01-78、AT-PWR05-70、AT-PWR05-78は電源スイッチをオフにして、電源ケーブルをはずした状態で交換作業を行ってください。

参照 66ページ「電源を入れる」

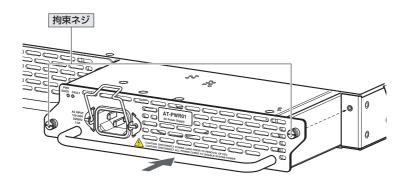
AT-x900-24XT/AT-x900-24XS

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS本体背面の2つのスロットに違いはありません。どちらのスロットに装着しても電源ユニット/ファンモジュールの動作は同じです。

1 ○ 空のスロットに電源ユニット/ファンモジュールを装着する場合

本体背面にあるスロットのカバーパネルのネジ（M3×4個）をドライバーで取りはずし、カバーパネルをとります。カバーパネルとネジは、電源ユニット/ファンモジュールを取りはずした状態で保管したり移送したりする場合に必要ですので、大切に保管してください。

○ 電源ユニット/ファンモジュールを交換する場合

装着済みの電源ユニット/ファンモジュール（以下、モジュールと省略します）の拘束ネジをドライバーでゆるめて、ハンドルをもってモジュールをゆっくりと引き出します。電源ユニットを取りはずす場合は、該当電源ユニットの電源をオフにしてから行ってください。

ホットスワップ時には、コマンドラインインターフェース（CLI）に取りはずしのメッセージが表示されることを確認してください。

2　モジュールの拘束ネジをドライバーでしめます。

3　以上でモジュールの取り付けが完了しました。

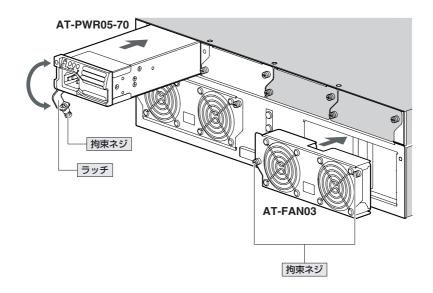
SwitchBlade x908

1　○ 空のスロットに電源ユニットを装着する場合

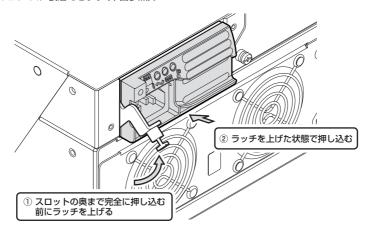
本体背面にある電源ユニットスロット（SYSTEM PSU 1）のカバーパネルの拘束ネジをドライバーでゆるめて、カバーパネルをとります。カバーパネルは、電源ユニットを取りはずした状態で保管したり移送したりする場合に必要ですので、大切に保管してください。

○ 電源ユニット/ファンモジュールを交換する場合

装着済みの電源ユニット / ファンモジュール（以下、モジュールと省略します）の拘束ネジをドライバーでゆるめて、モジュールをゆっくりと引き出します。電源ユニットを取りはずす場合は、該当電源ユニットの電源をオフにしてから行ってください。
ホットスワップ時には、CLIに取りはずしのメッセージが表示されることを確認してください。

2　電源ユニットの場合は、あらかじめ拘束ネジをゆるめて、ラッチを下におろしておきます。また、電源ユニットを取り付ける場合は、該当電源ユニットの電源をオフにしてから行ってください。
モジュールをスロットに差し込み、モジュールの前面パネルが本製品の背面パネルに重なる位置までゆっくりと押し込みます。
ホットスワップ時には、CLIに取り付けのメッセージが表示されることを確認してください。

3　モジュールの拘束ネジをドライバーでしめます。電源ユニットの場合は、ラッチを上げて拘束ネジをしめます。

4　以上でモジュールの取り付けが完了しました。

電源ユニットをスロットの奥までいきおいよく押し込むと、ラッチが上がりにくい場合があります。
電源ユニットは、スロットにゆっくりと押し込んでください。完全に押し込む前に（電源ユニット天面の金属部分が隠れたあたりで）ラッチを軽く上げて、そのままの状態で奥まで押し込むとスムーズに装着できます（下図参照）。

2.5　拡張モジュールを取り付ける

本製品には、オプション（別売）で以下の拡張モジュールが用意されています。

AT-XEM-1XP　XFPスロット×1※
AT-XEM-2XP　XFPスロット×2※
※ 対応XFPモジュール：　AT-XP8ER（10GBASE-ER）
AT-XP8LR（10GBASE-LR）
AT-XP8SR/AT-XPSR（10GBASE-SR）
AT-XEM-12S　SFPスロット×12
AT-XEM-12T　10/100/1000BASE-Tポート×12
AT-XEM-STK　スタックモジュール（スタックポート×2）

上記以外の拡張モジュールは使用できませんのでご注意ください。

SwitchBlade x908は、必ずポート拡張モジュール（AT-XEM-12S、AT-XEM-12T、AT-XEM-1XP、AT-XEM-2XP）を1つ以上装着した状態で使用してください。拡張モジュールを1つも装着していない状態で起動したり、運用中にすべての拡張モジュールを取りはずしたりしないでください。

XFPの取り付けかたや仕様については、XFPのインストレーションガイドを参照してください。

XFPの取り付け・取りはずしの際には、アースが施されたリストストラップを着用するなど静電防止対策を行ってください。

拡張モジュールの取り付けかた

拡張モジュールはホットスワップ対応のため、取り付け・取りはずしの際に、本体の電源を切る必要はありません。ただし、SwitchBlade x908では、スタックモジュールAT-XEM-STKをホットスワップすることができません。SwitchBlade x908に装着したスタックモジュールAT-XEM-STKを交換するときは、該当メンバーの電源を切った状態で行う必要があります。

拡張モジュールのホットスワップを行う際は、以下の点にご注意ください。

- 拡張モジュールをホットスワップで取りはずすときは、対象モジュールに接続されているケーブルをすべて抜くか、shutdownコマンドを実行して対象モジュール上のポートをすべて無効化してから取りはずしてください。また、SwitchBlade x908から拡張モジュールAT-XEM-12Sをホットスワップで取り外すときはさらに、対象モジュールからSFPをすべて取りはずした上で、本体から対象モジュールを取りはずしてください。
- 拡張モジュールをホットスワップするときは同じ種類（型番）のモジュールで行ってください。異種モジュールへのホットスワップはサポート対象外です。
- 拡張モジュールをホットスワップするときは、同時に複数のモジュールを抜き差しせず、1つずつモジュールを交換してください。
- 本製品起動中は拡張モジュールを抜き差ししないでください。

AT-XEM-1XP/AT-XEM-2XPのXFPスロット、AT-XEM-12SのSFPスロットを使用していないときは、スロットにダストカバーを装着してください。

1 （*SwitchBlade x908*＋*AT-XEM-STK*のみ）スイッチ本体の電源を切ります。

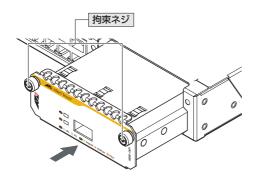
参照 66ページ「電源を入れる」

2 ○ 空のスロットに拡張モジュールを装着する場合

本体前面にある拡張モジュールスロットのカバーパネルの拘束ネジをドライバーでゆるめて、カバーパネルをとります。カバーパネルは、拡張モジュールを取りはずした状態で保管したり移送したりする場合に必要ですので、大切に保管してください。

○ 拡張モジュールを交換する場合

拡張モジュール（以下、モジュールと省略します）にケーブルが接続されている場合は、ケーブルをはずします。
装着済みのモジュールの拘束ネジをドライバーでゆるめて、モジュールをゆっくりと引き出します。
ホットスワップ時には、CLIに取りはずしのメッセージが表示されることを確認してください。

3 モジュールをスロットに差し込み、モジュールの前面パネルがスイッチ本体の前面パネルとそろう位置までゆっくりと押し込みます（次の図はAT-x900-24XTにAT-XEM-1XPを差し込む例）。
ホットスワップ時には、CLIに設定情報更新のメッセージが表示されることを確認してください。

4 モジュールの拘束ネジをドライバーでしめます。

5 以上で、拡張モジュールの装着が完了しました。

6 （*SwitchBlade x908*＋*AT-XEM-STK*のみ）スタックモジュールにスタックケーブルを接続してから、スイッチ本体の電源を入れます。

参照 66ページ「電源を入れる」

2.6 SFP を取り付ける

AT-x900-24XS、AT-x900-12XT/S（および拡張モジュールAT-XEM-12S）には、オプション（別売）で以下のSFPが用意されています。

AT-SPFX/2	100BASE-FX（2km）（2連LC）
AT-SPFX/15	100BASE-FX（15km）（2連LC）
AT-MG8T	10/100/1000BASE-T（RJ-45）（*AT-x900-24XS/AT-XEM-12S*のみ）
AT-SPSX	1000BASE-SX（2連LC）
AT-SPSX2	1000M MMF（2km）（2連LC）
AT-SPLX10	1000BASE-LX（2連LC）
AT-SPLX40	1000M SMF（40km）（2連LC）
AT-SPZX80	1000M SMF（80km）（2連LC）
AT-SPBDM-A/AT-SPBDM-B	1000M MMF（550m）（LC）
AT-SPBD10-A/AT-SPBD10-B	1000BASE-BX10（LC）
AT-SPBD20-A/AT-SPBD20-B	1000M SMF（20km）（LC）
AT-SPBD80-A/AT-SPBD80-B	1000M SMF（80km）（LC）

・弊社販売品以外のSFPでは動作保証をいたしませんのでご注意ください。
・AT-MG8TはAT-x900-24XSとAT-XEM-12Sのみ対応しています。

SFPの仕様については、SFPのインストレーションガイドを参照してください。

SFP の取り付けかた

SFPはホットスワップ対応のため、取り付け・取りはずしの際に、本体の電源を切る必要はありません。

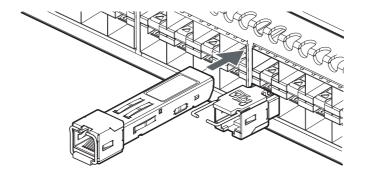
SFPには、スロットへの固定・取りはずし用にハンドルが付いているタイプとボタンが付いているタイプがあります。形状は異なりますが、機能的には同じものです。

SFPの取り付け・取りはずしの際には、アースが施されたリストストラップを着用するなど静電防止対策を行ってください。

取り付け

1 SFPスロットに付いているダストカバーをはずします。

2 SFPの両脇をもってスロットに差し込み、カチッとはまるまで押し込みます。ハンドルが付いているタイプはハンドルを上げた状態で差し込んでください。

AT-x900-24XS、AT-x900-12XT/S（および拡張モジュールAT-XEM-12S）のSFPスロットは2連タイプです。次の図のように、上のスロットと下のスロットではSFPを装着する向きが上下逆になりますのでご注意ください（次の図はAT-x900-24XSにAT-MG8Tを差し込む例）。

3 SFP（AT-MG8T以外）に付いているダストカバーをはずします。

取りはずし

1 ケーブルをはずします。

2 ボタンが付いているタイプはボタンを押し、ハンドルが付いているタイプはハンドルを下げた後、手前に引いてスロットへの固定を解除します。
次にSFPの両脇をもってスロットから引き抜きます。

注意 光ファイバーケーブルを接続していないときは、必ずコネクターにダストカバーを装着してください。また、SFPスロットを使用していないときは、SFPスロットにダストカバーを装着してください。

2.7 ネットワーク機器を接続する

本製品にコンピューターや他のネットワーク機器を接続します。

ケーブル

使用ケーブルと最大伝送距離は以下のとおりです。

<table>
<tr><th>ポート</th><th>使用ケーブル</th><th>最大伝送距離</th></tr>
<tr><td>10/100/1000BASE-T
（AT-x900-24XT
AT-x900-12XT/S
AT-XEM-12T/AT-MG8T）</td><td>10BASE-T　:UTPカテゴリー3以上
100BASE-TX:UTPカテゴリー5以上
1000BASE-T:UTPエンハンスド・カテゴリー5以上</td><td>100m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">100BASE-FX
（AT-SPFX/2）</td><td>GI 50/125マルチモードファイバー
(ITU-T G.651準拠)</td><td rowspan="2">2km</td></tr>
<tr><td>GI 62.5/125マルチモードファイバー</td></tr>
<tr><td>100BASE-FX
（AT-SPFX/15）</td><td>シングルモードファイバー
(ITU-T G.652準拠)</td><td>15km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000BASE-SX
（AT-SPSX）</td><td>GI 50/125マルチモードファイバー
(ITU-T G.651準拠)</td><td>550m
（伝送帯域500MHz・km時）</td></tr>
<tr><td>GI 62.5/125マルチモードファイバー</td><td>275m
（伝送帯域200MHz・km時）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">長距離用1000Mbps光
（AT-SPSX2）</td><td>GI 50/125マルチモードファイバー
(ITU-T G.651準拠)</td><td>1km</td></tr>
<tr><td>GI 62.5/125マルチモードファイバー</td><td>2km</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1000BASE-LX
（AT-SPLX10）</td><td>シングルモードファイバー
(ITU-T G.652準拠)</td><td>10km</td></tr>
<tr><td>GI 50/125マルチモードファイバー※1
(ITU-T G.651準拠)</td><td rowspan="2">550m
（伝送帯域500MHz・km時）</td></tr>
<tr><td>GI 62.5/125マルチモードファイバー※1</td></tr>
<tr><td>長距離用1000Mbps光
（AT-SPLX40）</td><td>シングルモードファイバー
(ITU-T G.652準拠)</td><td>40km</td></tr>
<tr><td>長距離用1000Mbps光
（AT-SPZX80）</td><td>シングルモードファイバー
(ITU-T G.652準拠)</td><td>80km※2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1心双方向1000Mbps光
（AT-SPBDM-A/B）</td><td>GI 50/125マルチモードファイバー
(ITU-T G.651準拠)</td><td rowspan="2">550m</td></tr>
<tr><td>GI 62.5/125マルチモードファイバー</td></tr>
<tr><td>1000BASE-BX10
（AT-SPBD10-A/B）</td><td>シングルモードファイバー
(ITU-T G.652準拠)</td><td>10km</td></tr>
<tr><td>1心双方向1000Mbps光
（AT-SPBD20-A/B）</td><td>シングルモードファイバー
(ITU-T G.652準拠)</td><td>20km</td></tr>
<tr><td>1心双方向1000Mbps光
（AT-SPBD80-A/B）</td><td>シングルモードファイバー
(ITU-T G.652準拠)</td><td>80km</td></tr>
</table>

※1　マルチモードファイバーを使用する際には、対応するモード・コンディショニング・パッチコードを使用してください。

※2　使用ケーブルの損失が0.25dB/km以下、分散が20ps/nm・kmの場合です。

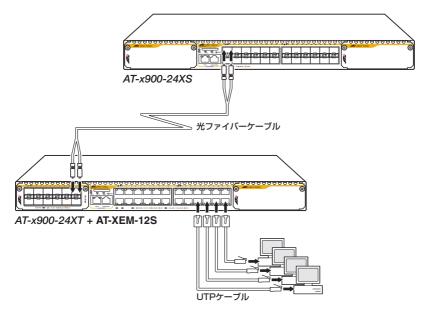
10/100/1000BASE-Tポート

MDI/MDI-X自動切替機能により、接続先のポートの種類（MDI/MDI-X）にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。本製品のMDI/MDI-X自動切替機能は、ポートの通信速度、デュプレックスの設定にかかわらず、どの通信モードでも有効にすることができます。

マネージメントポート（ETH0）では、通信モードはオートネゴシエーションのみをサポートしています。

光ポート

光ファイバーケーブルはLCコネクターが装着されたものをご用意ください。

AT-SPBDシリーズ以外のSFPで使用する光ファイバーケーブルは2本で1対になっています。本製品のTXを接続先の機器のRXに、本製品のRXを接続先の機器のTXに接続してください。
AT-SPBDシリーズは、送受信で異なる波長の光を用いるため、1本の光ファイバーケーブルで通信ができます。

2.8 コンソールを接続する

本製品に設定を行うためのコンソールを接続します。本製品のコンソールポートはRJ-45コネクターです。弊社販売品のCentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2を使用して、本体前面コンソールポートとコンソールのシリアルポート（またはUSBポート）を接続します。

CentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2を使用した接続以外は動作保証をいたしませんのでご注意ください。

コンソール

コンソールには、VT100をサポートした通信ソフトウェアが動作するコンピューター、または非同期のRS-232インターフェースを持つVT100互換端末を使用してください。

通信ソフトウェアの設定については、87ページ「コンソールターミナルを設定する」をご覧ください。

ケーブル

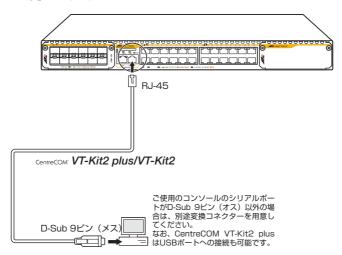
ケーブルは弊社販売品のCentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2をご使用ください。

○ CentreCOM VT-Kit2 plus：　マネージメントケーブルキット
以下のコンソールケーブルが3本セットになっています。

- D-Sub 9ピン（オス）/D-Sub 9ピン（メス）
- RJ-45/D-Sub 9ピン（メス）
- D-Sub 9ピン（オス）/USB

ご使用のコンソールのシリアルポート（D-Sub 9ピン）またはUSBポートへの接続が可能です。なお、USBポート使用時の対応OSは弊社ホームページにてご確認ください。
http://www.allied-telesis.co.jp/

○ CentreCOM VT-Kit2：　RJ-45/D-Sub 9ピン（メス）変換RS-232ケーブル

ご使用のコンソールのシリアルポートがD-Sub 9ピン（オス）以外の場合は、別途変換コネクターをご用意ください。

2.9　電源を入れる

AT-x900-12XT/S、AT-PWR01-70（AC電源）は電源ケーブルを接続すると、自動的に電源が入ります。
AT-PWR01-78（DC電源）、AT-PWR05-70、AT-PWR05-78（DC電源）は電源ケーブル接続後、電源スイッチで電源をオンにします。

以下の説明では、電源ユニットはすでに取り付けられているものとします。

54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

警告

- 本製品を接地された19インチラックに搭載するときは、電源のアースは19インチラックと同電位の場所からとるようにしてください。
- スタック接続時は、スタック内の各筐体（電源）のアースを同電位にするようにしてください。
- （*SwitchBlade x908のみ*）SwitchBlade x908をスタック接続する際は、上記注意事項に加え、本体背面のアース端子同士を18AWG以上の線材で接続するようにしてください。
  2個あるアース端子のうち少なくとも1個を使用し、M5サイズ（長さ10〜20mm）のネジで線材をネジどめします。線材先端には、汎用圧着端子を取り付けることをお勧めします。アース端子に線材の心線を巻き付ける場合は、確実に固定するため平ワッシャーなどを使用してください。

AC電源を使用する場合

本製品では、次の電源ケーブルを使用できます。

○　同梱の電源ケーブル（AC100V用）

○　オプション（別売）のL字型コネクター電源ケーブル
背面スペースが限られた場所でも、奥行きをとらずに設置できます。

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS	：AT-PWRCBL-J01R
AT-x900-12XT/S	：AT-PWRCBL-J01L
SwitchBlade x908	：AT-PWRCBL-J01L/AT-PWRCBL-J01R※

※　AT-PWRCBL-J01LはシステムPSUのPSU 1（左側）、AT-PWRCBL-J01RはシステムPSUのPSU 2（右側）で使用可能

同梱の電源ケーブルはAC100V用です（電源ケーブルは、AT-PWR01-70、AT-PWR05-70、AT-x900-12XT/Sに同梱されています）。AC200Vで使用する場合は、設置業者にご相談ください。
不適切な電源ケーブルや電源コンセントを使用すると、発熱による発火や感電の恐れがあります。

オプション（別売）のL字型コネクター電源ケーブルと同梱の電源ケーブル抜け防止フックは同時に使用できません（L字型コネクター電源ケーブルは、同梱の電源ケーブルに比べて抜けにくいケーブルです）。

AT-x900-24XT/AT-x900-24XSのPSU 1（右側）でオプション（別売）のL字型コネクター電源ケーブルを使用する場合は、PSU 2（左側）の電源ユニット/ファンモジュール着脱時に電源ケーブルがはずれたり、はさまったりしないよう充分注意してください。また、PSU 2に装着されている電源ユニット/ファンモジュールのファンをふさがないように配線してください。

注意

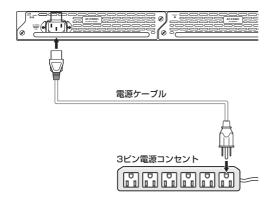
電源をオフにしてから再度オンにする場合は、しばらく間をあけてください。

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS

1 AT-PWR01-70に同梱の電源ケーブル抜け防止フックをフック取り付けプレートに取り付けます（スロットへの装着前に取り付けても可）。

2 AT-PWR01-70に同梱の電源ケーブルを電源コネクターに接続します。

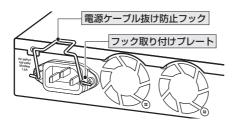
3 電源ケーブル抜け防止フックで電源ケーブルが抜けないようにロックします。

4 電源ケーブルの電源プラグを電源コンセントに接続します。

5 電源が入ると、本体前面のPSU LED（緑）およびAT-PWR01-70前面パネルのPWR GOOD LED（緑）が点灯します。

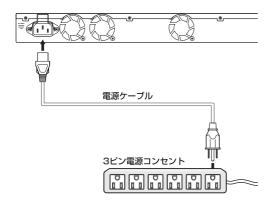
電源を切る場合は、電源プラグを電源コンセントから抜きます。

2.9 電源を入れる

AT-x900-12XT/S

1 AT-x900-12XT/Sに同梱の電源ケーブル抜け防止フックをフック取り付けプレートに取り付けます。

2 AT-x900-12XT/Sに同梱の電源ケーブルを電源コネクターに接続します。

3 電源ケーブル抜け防止フックで電源ケーブルが抜けないようにロックします。

4 電源ケーブルの電源プラグを電源コンセントに接続します。

5 電源が入ると、本体前面のPOWER LED（緑）が点灯します。

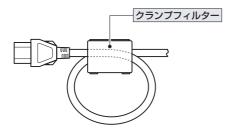
電源を切る場合は、電源プラグを電源コンセントから抜きます。

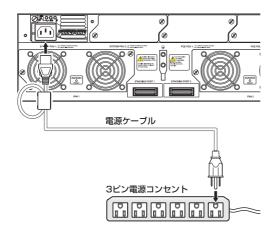
SwitchBlade x908

電源ケーブルは、クランプフィルターを取り付けてからご使用ください。

AT-PWR05-70には電源コネクター上方に電源スイッチがあります。電源のオン・オフ（スタンバイ）切替には電源スイッチをご使用ください。ご購入時には、電源スイッチはオフになっています。

1 AT-PWR05-70の電源スイッチがオフ(○)になっていることを確認します。

2 AT-PWR05-70に同梱の電源ケーブルとクランプフィルターを用意します。
電源ケーブルの電源コネクター側の末端から10cm以内の位置で、下図のようにケーブルを一周させて輪を作り、上からクランプフィルターを取り付けます。

3 電源ケーブルを電源コネクターに接続します。

4 電源ケーブルの電源プラグを電源コンセントに接続します。

5 AT-PWR05-70の電源スイッチをオン(|)にします。

6 電源が入ると、本体前面のPSU LED(緑)およびAT-PWR05-70前面パネルの～(AC INPUT)LED(緑)と⎓(DC OUTPUT)LED(緑)が点灯します。

電源を切る場合は、電源スイッチをスタンバイ(○)にします。電源を完全に切るには、電源プラグを電源コンセントから抜きます。

DC 電源を使用する場合

- DC 電源ユニットの取り付けまたは交換は、訓練を受け、充分な知識を持った技術者が行ってください。
- DC 電源を使用する場合、本製品は施錠・管理された立ち入り制限区域に設置してください。

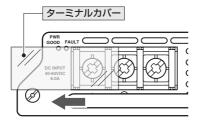
AT-PWR01-78 には電源ターミナル右方、AT-PWR05-78 には電源ターミナル上方に電源スイッチがあります。電源のオン・オフ（スタンバイ）切替には電源スイッチをご使用ください。ご購入時には、電源スイッチはオフになっています。

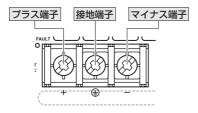
電源をオフにしてから再度オンにする場合は、しばらく間をあけてください。

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS

電源ケーブルは12AWG（断面積3.3mm^2）以上の銅線（定格電圧600V/定格温度90℃以上）を使用してください。

1 AT-PWR01-78 の電源スイッチがオフ（■）になっていること、電源設備のブレーカーがオフになっていることを確認します。

2 電源ターミナルのターミナルカバーを、横に（左右どちらでも可）スライドさせて取りはずします。

3 ワイヤーストリッパーで電線の被覆を7.5mm 程度はがし、丸形圧着端子（丸先幅9.5mm/ 内径5.3mm：JST FN5.5-5 同等品）を適切な圧着工具で取り付けます。

4 電源ターミナル下面に表示されている記号を参照し、FG（フレームグランド）線を接地端子に接続し、ドライバーで結線ビスを締めます（締め付けトルク：2.4 ～ 4.0Nm）。

注意 電源ケーブルを接続する場合はFG線を最初に接続し、電源ケーブルをはずす場合はFG線を最後にはずしてください。

5 手順4と同様に、RTN（リターン）線をプラス端子に、DC-48V線をマイナス端子に接続します。

6 結線後に心線が露出していないことを確認します。

7 ターミナルカバーを再度取り付けます。

注意 ターミナルカバーは接続部分を保護するため必ず取り付けてください。

8 人や物の接触による電源ケーブルの脱落を防ぐため、ケーブルタイなどを用いて電源ケーブルを固定してください。

9 電源ケーブルを電源設備の分電盤に接続し、ブレーカーをオンにします。

10 AT-PWR01-78の電源スイッチをオン（▬）にします。

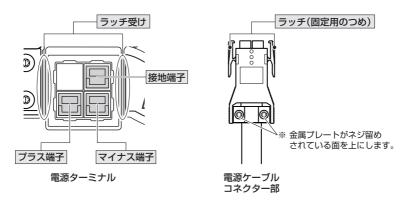
11 電源が入ると、本体前面のPSU LED（緑）およびAT-PWR01-78前面パネルのPWR GOOD LED（緑）が点灯します。

電源を切る場合は、電源スイッチをオフ（スタンバイ）にします。電源を完全に切るには、電源設備のブレーカーをオフにして、電源ケーブルを分電盤からはずしてください。

SwitchBlade x908

電源ケーブルは同梱のものを使用してください。

1 AT-PWR05-78の電源スイッチがオフ（〇）になっていること、電源設備のブレーカーがオフになっていることを確認します。

2 AT-PWR05-78に同梱の電源ケーブルを電源ターミナルに接続します。電源ケーブルは、金属プレートがネジ留めされている面を上にして、ラッチをもって端子に差し込み、ラッチ受けにラッチのつめを引っかけるようにして固定してください。

3 人や物の接触による電源ケーブルの脱落を防ぐため、ケーブルタイなどを用いて電源ケーブルを固定してください。

4 電源ケーブルを電源設備の分電盤に接続し、ブレーカーをオンにします。

5 AT-PWR05-78の電源スイッチをオン（ | ）にします。

6 電源が入ると、本体前面のPSU LED（緑）およびAT-PWR05-78前面パネルの ⎓（DC INPUT）LEDと ⎓（DC OUTPUT）LED（緑）が点灯します。

電源を切る場合は、電源スイッチをオフ（スタンバイ）にします。電源を完全に切るには、電源設備のブレーカーをオフにして、電源ケーブルを分電盤からはずしてください。

リダンダントの電源ユニットを使用する場合

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS、SwitchBlade x908は筐体内での電源の二重化が可能です。

参照 54ページ「電源ユニット/ファンモジュールを取り付ける」

AT-x900-24XT/AT-x900-24XS、SwitchBlade x908いずれも同様の手順で電源ケーブルを接続します。サーキットブレーカーの遮断などによる商用電源の供給停止を防ぐには、各電源ユニットに接続されている2本の電源ケーブルを異なる系統の電源設備に接続してください。

（*AT-x900-24XT/AT-x900-24XS*のみ）同一筐体内でAC電源とDC電源を併用する際、各電源のアース接続先が同電位であるかどうか不明な場合は、DC電源のアースは接続せずに、AC電源に接続される接地端子付き3ピン電源ケーブルを介して接地を行うようにしてください。

2.10 スタック接続をする

ここでは、オプション（別売）のスタックモジュール「AT-XEM-STK」を使用して、スタック接続をする方法について簡単に説明します。

本製品は、複数のスイッチを専用のスタックモジュールとスタックケーブルで接続することにより、仮想的に1台のスイッチとして扱うことができるバーチャルシャーシスタック（Virtual Chassis Stack。以下、VCS）という機能を搭載しています。

本機能を使用すると、複数のスイッチを、1個のIPアドレスを介して1台のスイッチ（VCSグループと呼びます）として設定・管理することができます。
また、VCSグループを構成するスイッチはすべて「アクティブ」状態のまま通常の転送動作を行うため、VCSとポートトランキングを組み合わせれば、回線を冗長化するだけでなく、予備回線の帯域もフルに活用できます。

VCSに関する詳細な情報は、弊社ホームページに別冊で掲載されています。ご使用の際は、必ず専用のマニュアル「VCS設定／運用マニュアル」をお読みになり内容をご確認ください。

※ ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS設定／運用マニュアル」でご確認ください。

なお、SwitchBlade x908では、スタックモジュールのほかに本体背面の広帯域スタックポートを使用してスタック接続することもできます。システムがどちらを使用するかは起動時に決定されます（運用中に切り替えることはできません）。
スタックモジュールと広帯域スタックポートのおもな違いは次のとおりです。

—	広帯域スタックポート	スタックモジュール
スタック帯域	双方向55Gbps×2	双方向30Gbps×2
接続台数	最大2台	最大4台※
使用ケーブル	AT-HS-STK-CBL650 AT-HS-STK-CBL1.0	AT-XEM-STK-CBL350 AT-XEM-STK-CBL0.5 AT-XEM-STK-CBL2.0
メンバーID確認用LED	なし	あり
メンバーID変更用セレクトボタン		

※ ファームウェアのバージョンにより、サポート対象となる機能の範囲が異なる場合がありますので、詳細は「VCS設定／運用マニュアル」でご確認ください。

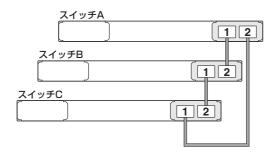
広帯域スタックポートによるスタックとAT-XEM-STKによるスタックを混在させて使用することはできません。SwitchBlade x908では、起動時にスタックモジュールAT-XEM-STKを検出すると広帯域スタックポートが自動的に無効化され、AT-XEM-STKが使用されます。広帯域スタックポートを使う場合は、AT-XEM-STKを装着しないでください。

以降の説明では原則としてスタックモジュールを使用するものと仮定しています。広帯域スタックポートを使用する場合は、これらの差異を念頭に置きつつ、適宜説明を読み替えてください。

スタック接続についての基本情報

スタックの接続方法

本製品のスタック接続では、各スイッチをオプション（別売）のスタックケーブルで数珠つなぎに接続していきます（デイジーチェーン接続）。スイッチ間はスタックポート1とスタックポート2で接続されるようにします（例：スイッチAのスタックポート1は、スイッチBのスタックポート2に接続）。

下図のように、スイッチ間に2つの経路が存在するようリング状に接続することで、耐障害性を高める冗長構成になります。この接続をスタックリンクと呼びます。スタック接続をする場合は、リング状に接続することをおすすめします。

スタックメンバーとマスター

複数のスイッチを、スタックポートを介して接続し、スイッチの電源を入れると、各スイッチはメッセージを交換し合うことによって、スタック内の他のスイッチの存在を検出し、自律的にスタックトポロジーを構築します。スタック内のスイッチをスタックメンバーと呼びます。また、VCS機能によって作られる仮想的なスイッチをVCSグループと呼びます。VCSグループは複数のスイッチ（スタックメンバー）で構成されます。

次に、スタックメンバーはどのスイッチがマスターになるかを決定します。マスターはVCSグループの動作を制御するメンバーです。マスターの選出は次の2つの基準をもとに行われます。

○　プライオリティー（CLI上のstack priorityコマンドによって設定可能）
○　MACアドレス

どちらの基準も値が小さいものほどプライオリティーが高くなります。最小のプライオリティー値を持つスイッチか、もしくはプライオリティー値が同一の場合には最小のMACアドレスを持つスイッチがマスターとなります。

2.10 スタック接続をする

初期設定ではプライオリティーは128に設定されています。特定のスイッチをマスターにしたい場合は、該当スイッチのプライオリティー値が他のスイッチのプライオリティー値よりも小さくなるように設定してください。

スタックメンバー ID

各スタックメンバーには、スタックメンバー IDというスタックメンバーを識別するための番号が自動的に付与されます。
特別な操作をしないかぎり、マスターがスタックメンバー ID「1」になります。ID=1を持つスイッチのスタックポート1に接続されているスイッチが、ID=2となります。ID=2のスイッチのスタックポート1に接続されているスイッチがID=3というように、つねにスタックポート1の接続先が隣接スイッチとして認識されます。

スタックメンバー IDは、必ずしもVCSグループ内のスイッチに対して連続した番号で付与されている必要はありません。仮に、あるスイッチがVCSグループからはずされた場合は、該当スイッチに付与されていたID番号は欠番となり、残りのスイッチのポート番号が変わらないようになっています。

また、スタックメンバー IDは、手動で変更することができます。初期導入時、VCSグループの一番上に設置されたスイッチをID=1にしたい場合などに、スタックモジュールのセレクトボタンまたはCLI上のstack renumber cascadeコマンドを使用して、該当スイッチのスタックメンバー IDを「1」に再設定することができます。
スタックメンバー IDはマスターの選出基準とは関係がないため、必ずしもマスターがID=1である必要はありません。

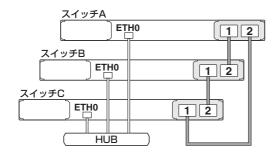
スタックメンバー ID「2」以降は、ID=1に再設定されたスイッチを起点に自動的に付与されます。

スタックメンバー IDの情報はスイッチ内部の不揮発性メモリーに保存されるため、一度付与された番号は再設定されるまで変更されません。

本製品のスイッチポートは「portX.Y.Z」の形式で表され、Xがスタックメンバー IDに当たります。スタックメンバー IDが変更されると、スイッチポートのポート番号も変わることになりますので、ご注意ください。スイッチポートの指定方法については、123ページ「スイッチポートを指定する」をご覧ください。

スタックメンバー IDの変更により、スイッチポートのポート番号は自動的に変わりますが、スイッチポートに対して設定した内容（VLANやトランクグループの設定など）は変更されません。スタックメンバー IDを変更した場合は、これらの内容を手動で設定しなおす必要があります。

レジリエンシーリンク

耐障害性をさらに高めるために、本製品前面のマネージメントポート（ETH0）またはスイッチポートを使用してVCSグループ内の各スイッチを接続し、予備リンクを作ります。このリンクにはネットワークのトラフィックは流れません。スタックケーブルがはずれた場合やマスター自身に障害が発生した場合など、スレーブからマスターへのスタックリンクが切断されたときに、スレーブはこのリンクを経由してマスターから送信されるヘルスチェックメッセージによってマスターの状態を確認することができます。
スタック接続をする場合は、必ずレジリエンシーリンクを使用するようにしてください。

3台以上のスタック時には、HUBなどを使用して上図のように接続してください。
2台でスタックした場合にはHUBは必要ありません。マネージメントポート（ETH0）同士を直接接続してください。ただし、ETH0をレジリエンシーリンクだけでなく、通常のマネージメントポートとしても利用したい場合は、ETH0間にHUBをはさみます。
スイッチポートをレジリエンシーリンクに設定する場合は、該当スイッチポートはレジリエンシーリンク専用となり、他の用途には使用できません。

レジリエンシーリンクは初期状態で無効に設定されています。運用開始の際に、ETH0またはスイッチポートに対してレジリエンシーリンクを有効化する設定を行ってください。

スタック接続のしかた

ここでは、スタック接続時の注意と接続手順について説明します。

スタックケーブル取り扱いの注意

19インチラック搭載時やスタックケーブル着脱時には、次の点にご注意ください。

○ スタックケーブルの曲げ許容量

スタックケーブルの両端（コネクター部分）においては、スタックモジュールのコネクター口部分から、曲げたケーブルの、頂点までの半径が下図左「ケーブル両端」に記載された値より小さくならないようにしてください。
かためのケーブルですが記載値までの曲げは可能ですので、19インチラック収納時などにこの値を参考にしてください。

また、それ以外の箇所におけるスタックケーブルの許容（最小）曲げ半径は下図右「それ以外の箇所」に記載のとおりです。余分なケーブルを取り回すときは、この値を参考にしてください。

○ AT-XEM-STK-CBL350/AT-XEM-STK-CBL0.5/AT-XEM-STK-CBL2.0

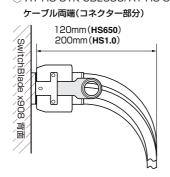
ケーブル両端（コネクター部分）

それ以外の箇所

60mm（**CBL350**）
80mm（**CBL0.5/2.0**）
半径 30mm（**CBL350**）
半径 40mm（**CBL0.5/2.0**）

※ **CBL350** =AT-XEM-STK-CBL350
CBL0.5/2.0 =AT-XEM-STK-CBL0.5/AT-XEM-STK-CBL2.0

○ AT-HS-STK-CBL650/AT-HS-STK-CBL1.0

ケーブル両端（コネクター部分）

それ以外の箇所

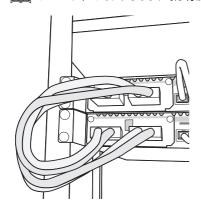
100mm（**HS650**）
200mm（**HS1.0**）
半径 50mm（**HS650**）
半径 100mm（**HS1.0**）

※ **HS650**=AT-HS-STK-CBL650
HS1.0 =AT-HS-STK-CBL1.0

○ 19インチラックの前面有効スペース

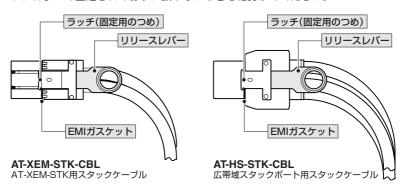
スタック構成時にスタックケーブルAT-XEM-STK-CBL350、AT-XEM-STK-CBL0.5、AT-XEM-STK-CBL2.0が19インチラックの前面ドアに干渉する場合があります。そのため、前面有効スペースが70mm以上ある19インチラックのご利用をおすすめします。前面有効スペースはラックの種類により異なりますので、設置業者またはラックメーカーにお問い合わせください。

次の図は、本体前面がラック支柱の前面から約45mm奥に来るよう設置した例です。

参照 52ページ「19インチラックに取り付ける」

○ ケーブルの接続

スタックケーブルを接続するときは、最初にリリースレバーを押し込み、ラッチ（固定用のつめ）が完全に下がった状態であることを確認したうえで、コネクターの両脇または上下を持ってスタックポートのスロットに差し込み、カチッと音がするまで押し込んでください。さらに、接続後はケーブルを軽く引っ張り、ケーブルがラッチによって固定されており、抜けないことを確認してください。

AT-XEM-STK-CBL
AT-XEM-STK用スタックケーブル

AT-HS-STK-CBL
広帯域スタックポート用スタックケーブル

○ ケーブルの取りはずし

スタックケーブルを取りはずすときは、リリースレバーを3mmほど引き、ラッチを解除してからケーブルを取りはずしてください。

このときリリースレバーを引きすぎると、リリースレバーが元に戻らず、ラッチが上がったまま（解除されたまま）の状態になることがあります。ラッチが上がったままだと、次回ケーブルを接続するときにケーブルがきちんと固定されず、運用中にケーブルが抜けてしまう恐れがありますのでご注意ください。リリースレバーを引きすぎた場合は、リリースレバーを再度押し込むことでラッチを下げることができます。

○ EMIガスケット（電磁波防止用のゴムパッキング）

スタックケーブルのコネクターには、EMIガスケットという電磁波防止用のゴムパッキングが取り付けられています。スタックケーブルの取り付け・取りはずしの際には、EMIガスケットがはずれないようにご注意ください。

接地についての注意

スタック接続時は、スタック内の各筐体（電源）のアースを同電位にするようにしてください。

また、SwitchBlade x908をスタック接続する際は、上記注意事項に加え、本体背面のアース端子同士を18AWG以上の線材で接続するようにしてください。

2個あるアース端子のうち少なくとも1個を使用し、M5サイズ（長さ10～20mm）のネジで線材をネジどめします。線材先端には、汎用圧着端子を取り付けることをお勧めします。アース端子に線材の心線を巻き付ける場合は、確実に固定するため平ワッシャーなどを使用してください。

取り付け

ここでは、2台のスイッチをスタック接続するものとして、手順を説明します。

1 必要な機材を手元に準備します。

○ スイッチ　2台

※ スタックメンバーとなるスイッチを用意したら、最初に各スイッチを単体で起動し、以下の作業を行います。これらの作業は、スタックモジュールやスタックケーブルを装着する前に行ってください。

・ファームウェアバージョンの確認と統一
・スタートアップコンフィグの確認とバックアップ
・スタートアップコンフィグの消去

具体的な手順については、「VCS設定/運用マニュアル」をご覧ください。

○ AT-XEM-STK　2台

※ SwitchBlade x908の広帯域スタックポートを使用する場合は不要です。なお、SwitchBlade x908では、起動時にスタックモジュールAT-XEM-STKを検出すると広帯域スタックポートが自動的に無効化され、AT-XEM-STKが使用されます。広帯域スタックポートを使う場合は、AT-XEM-STKを装着しないでください。

○　スタックケーブル　2本

スタックモジュールAT-XEM-STKを使う場合：

AT-XEM-STK-CBL350、AT-XEM-STK-CBL0.5、AT-XEM-STK-CBL2.0のいずれか　2本

※ オプション（別売）のスタックケーブルには、35cmのAT-XEM-STK-CBL350、50cmのAT-XEM-STK-CBL0.5、2mのAT-XEM-STK-CBL2.0の3種類があります。使用する箇所に応じて適切な長さのスタックケーブルをご用意ください。長さの異なるケーブルを混在させてもかまいません。

SwitchBlade x908の広帯域スタックポートを使う場合：

AT-HS-STK-CBL650またはAT-HS-STK-CBL1.0　2本

○　UTPケーブル　1本（レジリエンシーリンク用）

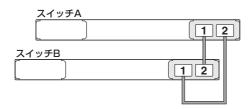
※ eth0をレジリエンシーリンクだけでなく、通常のマネージメントポートとしても利用したい場合は、eth0間にHUBをはさむ必要があります。そのため、UTPケーブルを2本以上必要なだけ用意してください（スタックメンバー2台分＋管理端末などの接続用）。なお、スイッチポートをレジリエンシーリンクに設定する場合は、該当スイッチポートはレジリエンシーリンク専用となり、他の用途には使用できません。

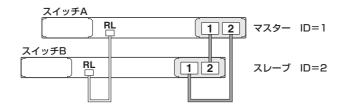
2　各スイッチの電源スイッチがオフになっていることを確認します。

参照　66ページ「電源を入れる」

3　各スイッチにスタックモジュールを取り付けます（広帯域スタックポートを使う場合は不要）。

参照　58ページ「拡張モジュールを取り付ける」

4　各スイッチをスタックケーブルでリング状に接続します。
スイッチAのスタックポート1をスイッチBのスタックポート2に、スイッチBのスタックポート1をスイッチAのスタックポート2に接続します。

スタックケーブルは、リリースレバーが付いている面を上にして、コネクターの両脇または上下をもってスタックポートのスロットに差し込み、カチッとはまるまで押し込みます。

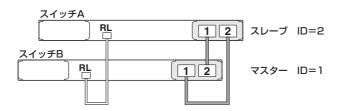
5　レジリエンシーリンク用ポート（ETH0または任意のスイッチポート）同士をUTPケーブルで接続します。

6 各スイッチに同時に電源を入れます。

参照 66ページ「電源を入れる」

7 以上で、スタック接続が完了しました。
各メンバーは、起動後にメッセージを交換してマスターを選出し、必要に応じてIDの再割り当てを行います。これらが済むと、VCSグループの起動は完了です。これは、各スイッチのスタックモジュール上のLED（広帯域スタックポート使用時は本体前面のスタックLED）を見ることで確認できます

○ スイッチAがマスターであれば、スタックメンバーIDは手順5の図のように付与されます。

○ スタックメンバーのプライオリティー値が同一の場合には、MACアドレスの大小によってスイッチBがマスター（ID=1）になる可能性もあります。

たとえば、MACアドレスのもっとも小さいスイッチがスイッチBだった場合、スタックメンバーIDは下図のように付与されます。

この状態からスイッチAをID=1のマスターにするには、次のようにします。

・ **スイッチAのスタックモジュールにあるセレクトボタンを押す**
スイッチAがID=1となり、スイッチBがID=2になります。セレクトボタンを押すと、新しいIDを有効にするため、各スイッチが自動的に再起動します。

※ 広帯域スタックポート使用時はセレクトボタンを使用できないため、CLI上のstack renumberコマンドでIDを変更してください。またIDの確認はshow stackコマンドで行ってください。

・　**CLI上のstack priorityコマンドでスイッチAのプライオリティーを初期値の128より小さく設定する**

設定を保存し、再度VCSグループを再起動します。

○　レジリエンシーリンクは初期状態で無効に設定されています。運用開始の際に、CLI上のstack resiliencylinkコマンドでETH0またはスイッチポートをレジリエンシーリンクに設定してください。
スイッチポートの場合はstack resiliencylinkコマンドに未作成のVLAN（vlanコマンドで定義していないVLAN）をVLANインターフェース名の形式で指定し、次にレジリエンシーリンク用のスイッチポートを指定してインターフェースモードに入り、switchport resiliencylinkコマンドを実行します。

取りはずし

スタックケーブルを抜く場合は、リリースレバーの穴に指を入れ、手前に引いてスロットへの固定を解除し、コネクターの両脇または上下をもってスロットから引き抜きます。
スタックモジュールの取りはずしかたについては、58ページ「拡張モジュールを取り付ける」をご覧ください。

スタックモジュールAT-XEM-STKのホットスワップを行う際は、58ページ「拡張モジュールを取り付ける」の注意事項をよくお読みください。
また、SwitchBlade x908では、AT-XEM-STKをホットスワップすることができません。SwitchBlade x908に装着したスタックモジュールAT-XEM-STKを交換するときは、該当メンバーの電源を切った状態で行う必要があります。

58ページ「拡張モジュールを取り付ける」

3

設定の手順

この章では、本製品に設定を行うための手順と、基本的な操作方法について説明しています。

3.1　操作の流れ

STEP 1　コンソールを接続する

コンソールケーブル（CentreCOM VT-Kit2 plus、またはCentreCOM VT-Kit2）で、本体前面コンソールポートとコンソールのシリアルポートを接続します。

参照 64ページ「コンソールを接続する」

STEP 2　コンソールターミナルを設定する

コンソールの通信ソフトウェアを本製品のインターフェース仕様に合わせて設定します。

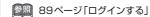
参照 87ページ「コンソールターミナルを設定する」

STEP 3　ログインする

「ユーザー名」と「パスワード」を入力してログインします。
ユーザー名は「manager」、初期パスワードは「friend」です。
ユーザー名、パスワードは大文字小文字を区別します。

```
awplus login: manager
```
…「manager」と入力して Enter キーを押します。

```
Password: friend
```
…「friend」と入力して Enter キーを押します。

参照 89ページ「ログインする」

STEP 4　設定を始める

コマンドラインインターフェースで、本製品に対して設定を行います。
本製品のコマンドラインインターフェースには「コマンドモード」の概念があります。各コマンドはあらかじめ決められたモードでしか実行できないため、コマンドを実行するときは適切なモードに移動し、それからコマンドを入力することになります。

```
awplus> enable Enter
```
…非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

参照 91ページ「設定を始める」

STEP 5　設定を保存する

設定した内容を保存します。
ランニングコンフィグ（現在の設定内容）をスタートアップコンフィグ（起動時コンフィグ）にコピーして保存します。
copyコマンドの代わりにwrite fileコマンドやwrite memoryコマンドを使うこともできます。

```
awplus# copy running-config startup-config Enter
```

参照 110ページ「設定を保存する」

STEP 6　ログアウトする

コマンドラインインターフェースでの操作が終了したら、ログアウトします。

```
awplus# exit Enter
```

参照 115ページ「ログアウトする」

3.2 設定の準備

コンソールターミナルを設定する

本製品に対する設定は、管理用端末から本製品の管理機構であるコマンドラインインターフェース（CLI）にアクセスして行います。

管理用端末には、次のいずれかを使用します。

- ○ コンソールポートに接続したコンソールターミナル
- ○ ネットワーク上のTelnetクライアント

コンソールターミナル（通信ソフトウェア）に設定するパラメーターは次のとおりです。「エミュレーション」、「BackSpaceキーの送信方法」はEDITコマンドのための設定です。

項目	値
通信速度	9,600bps
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
フロー制御	ハードウェア
エミュレーション	VT100
BackSpaceキーの送信方法	Delete

通信ソフトウェアとして、Windows 2000/XPに標準装備のハイパーターミナルを使用する場合は、177ページ「ハイパーターミナルの設定」を参照してください。

Telnetを使用するには、あらかじめコンソールターミナルからログインし、本製品にIPアドレスなどを設定しておく必要があります。本製品のご購入時にはIPアドレスが設定されていないため、必ず一度はコンソールターミナルからログインすることとなります。

126ページ「IPインターフェースを作成する」

130ページ「Telnetで接続する」

本製品を起動する

1 コンピューター（コンソール）の電源を入れ、ハイパーターミナルなどの通信ソフトウェアを起動します。

2 本製品の電源を入れます。

参照 66ページ「電源を入れる」

3 自己診断テストの実行後、システムソフトウェアが起動し、起動時コンフィグが実行されれます。

参照 110ページ「設定を保存する」

参照 168ページ「自己診断テストの結果を確認する」

```
Bootloader 1.0.9 loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu

Reading filesystem...
Loading flash:r1-5.2.2-0.3.rel...
Verifying release... OK
Booting...


           ______________   ____
        /\ \            / /______\
      /   \ \_      __/ /| ______ |
    /      \ |     |  /  | ______ |
  /         \ \   / /     \ ____ /
/______/\____\ \/ /____________/

Allied Telesis Inc.
AlliedWare Plus (TM) v5.2.2
Original release filename: r1-5.2.2-0.3.rel
Built: Thu Sep 25 18:57:58 NZST 2008 by: maker@awpmaker01-dl

Mounting virtual filesystems...                         [  OK  ]

 ...

Starting aisexec...                                     [  OK  ]
Initializing HA processes:
 authd exfx, hsl, openhpid, bgpd, cntrd, epsrd, hostd
 imi, irdpd, lacpd, mstpd, nsm, ospfd, pdmd
 pimd, ripd, ripngd, rmond, snmpd, vrrpd
Assigning Active Workload to HA processes:
 openhpid, hsl, exfx, vrrpd, snmpd, rmond, ripngd, ripd
 pimd, pdmd, ospfd, nsm, mstpd, lacpd, irdpd, imi, hostd
 epsrd, cntrd, bgpd, authd
Workload Assigned

Loading default configuration
......
done!


awplus login:
```

4 本製品起動後、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

3.3 ログインする

ログインする

本製品の管理機構であるコマンドラインインターフェース（CLI）を利用するには、ユーザー名とパスワードを入力してログインする必要があります。ログインせずに管理作業を行うことはできません。

初期設定では、次に示す特権レベルのユーザーアカウントが登録されています。初回ログイン時はこのユーザー名とパスワードでログインしてください。

ユーザー名：manager
パスワード：friend

1 「awplus login:」プロンプトが表示されたら、ユーザー名「manager」を入力します。
ユーザー名は大文字小文字を区別します。

```
awplus login: manager Enter
```

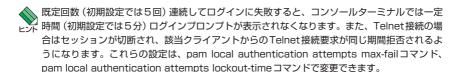
2 「Password:」プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
初期パスワードは「friend」です。パスワードは大文字小文字を区別します。実際の画面では入力した文字は表示されません。

```
Password: friend Enter（実際には表示されません）
```

3 「awplus>」プロンプトが表示されます。

```
AlliedWare Plus (TM) 5.2.2 09/25/08 18:57:58
awplus>
```

ユーザー名やパスワードを間違えた場合は、「Login incorrect」というメッセージの後に「awplus login:」プロンプトが再表示されるので、もう一度ログインを試みてください。

ヒント 既定回数（初期設定では5回）連続してログインに失敗すると、コンソールターミナルでは一定時間（初期設定では5分）ログインプロンプトが表示されなくなります。また、Telnet接続の場合はセッションが切断され、該当クライアントからのTelnet接続要求が同じ期間拒否されるようになります。これらの設定は、pam local authentication attempts max-failコマンド、pam local authentication attempts lockout-timeコマンドで変更できます。

ヒント Telnet接続の場合、ログインプロンプトが表示されてから1分以内にログインしないと、Telnetセッションが切断されます。

ログインパスワードを変更する

初期設定のパスワードを使い続けることはセキュリティー上好ましくありませんので、初回ログイン時に変更することをおすすめします。

ログイン後、managerアカウントのパスワードを変更するには次のようにします。

1 特権レベルでログインします。

```
awplus login: manager [Enter]
Password: friend [Enter]（実際には表示されません）
```

2 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

3 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal [Enter]
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

4 ユーザー managerのパスワードを変更します。
1～32文字の半角英数字で入力してください。パスワードは大文字小文字を区別します。
ここでは新しいパスワードを「openENDS!」と仮定します。

```
awplus(config)# username manager password openENDS! [Enter]
```

パスワードは忘れないように注意してください。

3.4　設定を始める

コマンドモードとプロンプト

本製品のコマンドラインインターフェース（CLI）には「コマンドモード」の概念があります。各コマンドはあらかじめ決められたモードでしか実行できないため、コマンドを実行するときは適切なモードに移動し、それからコマンドを入力することになります。

コマンドモードは次のような階層構造を持ちます。

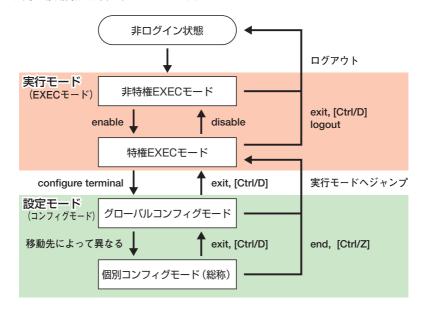
○ 実行モード（総称）

非特権EXECモード
特権EXECモード

○ 設定モード（総称）

グローバルコンフィグモード
個別コンフィグモード（総称）
└ インターフェースモード
└ ラインモード
└ VLANモード
└ などなど

モード間の移動方法は次のようになります。

3.4　設定を始める

各モードについて解説します。また、コマンドモードによってコマンドプロンプトの表示が異なるため、それもあわせて示します。

実行モード

実行モード（EXECモード）は、状態の確認や設定の保存、ファイルシステムの操作など、その場かぎりのコマンドを実行するためのモードを総称したものです。具体的には「非特権EXECモード」と「特権EXECモード」の2つからなります。実行モードでは、機器の動作設定を変更するようなコマンドは実行できません。

次に述べる「非特権EXECモード」を略して「EXECモード」と呼ぶ場合もありますが、本書で「EXECモード」や「実行モード」と言った場合は、原則として「非特権EXECモード」と「特権EXECモード」の総称です。

○ 非特権EXECモード

非特権EXECモードでは、原則として情報表示コマンド（show xxxx）の一部しか実行できず、ファイルの操作もできません。実運用上はほとんど使う必要はないでしょう。通常は、他のモードに移動するための起点と考えましょう。

```
awplus>
```

非特権EXECモードからは次のモード移動が可能です。

実行するコマンド	移行先モード	備考
enableコマンド	特権EXECモード	enable passwordコマンドで特権パスワードを設定している場合は、特権パスワードの適用対象となる権限レベルのユーザーがenableコマンドを実行するとき、パスワードの入力を求めるプロンプトが表示される。 初期状態のように特権パスワードを設定していないときは、権限レベル（usernameコマンドのprivilegeパラメーターで指定）が1 ～ 14のユーザーはenableコマンドを実行しても特権EXECモードに移行できないが、特権パスワードを設定しているときは権限レベルが1 ～ 14のユーザーであってもパスワードを正しく入力すれば特権EXECモードに移行できる（enable passwordコマンドの設定によっては、特権パスワードの入力なしで移行することも可能）。 なお、権限レベル15のユーザーは特権パスワードの適用対象外であるため、特権パスワードの入力を求められることはない
exitコマンド	非ログイン状態	CLIからログアウトする。コマンド行が空の状態でCtrl/Dキーを押しても同じ
logoutコマンド	非ログイン状態	CLIからログアウト

○ 特権EXECモード

特権EXECモードでは、すべての情報表示コマンド（show xxxx）が実行できるほか、システムの再起動や設定保存、ファイル操作など、さまざまな「実行コマンド」（コマンドの効果がその場かぎりであるコマンド。ネットワーク機器としての動作を変更する「設定コマンド」と対比してこう言う）を実行することができます。

```
awplus#
```

特権EXECモードでは、原則として非特権EXECモードのコマンドもすべて実行可能です。

特権EXECモードからは次のモード移動が可能です。

実行するコマンド	移行先モード	備考
disableコマンド	非特権EXECモード	
exitコマンド	非ログイン状態	CLIからログアウトする。コマンド行が空の状態でCtrl/Dキーを押しても同じ
logoutコマンド	非ログイン状態	CLIからログアウト
configure terminal コマンド	グローバルコンフィグモード	

設定モード

設定モード（コンフィグモード）は、機器の動作設定を変更するコマンドを実行するためのモードを総称したものです。具体的には「グローバルコンフィグモード」や「インターフェースモード」など多数のモードからなります。ネットワーク機器としての動作設定はすべて設定モードで行います。

次に述べる「グローバルコンフィグモード」を略して「コンフィグモード」と呼ぶ場合もありますが、本書で「コンフィグモード」や「設定モード」と言った場合は、原則として「グローバルコンフィグモード」、「インターフェースモード」などの総称です。

○ グローバルコンフィグモード

全体設定モード、すなわち、システム全体にかかわる設定を行うためのモードです。特定の要素に対する設定を行う場合は、このモードを起点としてさらに下位の個別コンフィグモード（サブコンフィグモード）に移行します。

```
awplus(config)#
```

グローバルコンフィグモードからは次のモード移動が可能です。

実行するコマンド	移行先モード	備考
endコマンド	特権EXECモード	Ctrl/Zを入力しても同じ
exitコマンド	特権EXECモード	コマンド行が空の状態でCtrl/Dキーを押しても同じ
interfaceコマンド	インターフェースモード	
line consoleコマンド line vtyコマンド	ラインモード	
aaa group server radiusコマンド	サーバーグループモード	
radius-server localコマンド	RADIUSサーバーモード	RADIUSサーバーモードでgroupコマンドを実行することにより、さらに下位のRADIUSサーバー・ユーザーグループモードに移動できる
triggerコマンド	トリガーモード	
vlan databaseコマンド	VLANモード	
spanning-tree mst configurationコマンド	MSTモード	
epsr configurationコマンド	EPSRモード	
router ripコマンド	RIPモード	
router ospfコマンド	OSPFモード	
router vrrpコマンド	VRRPモード	
key chainコマンド	キーチェーンモード	キーチェーンモードでkeyコマンドを実行することにより、さらに下位のキーチェーン・キーモードに移動できる
route-mapコマンド	ルートマップモード	
class-mapコマンド	クラスマップモード	
policy-mapコマンド	ポリシーマップモード	ポリシーマップモードでclassコマンドを実行することにより、さらに下位のポリシーマップ・クラスモードに移動できる
ip dhcp poolコマンド	DHCPモード	
ping-pollコマンド	Pingポーリングモード	

○ 個別コンフィグモード

スイッチポートやIPインターフェース、ルーティングプロトコルなど、特定の要素に対する設定を行うために使う各種モードの総称です。個別コンフィグモードに入るには、グローバルコンフィグモードで各モードに移動するためのコマンドを実行します。

個別コンフィグモードには次のものがあります。個別コンフィグモードの中には2段階の階層化がなされているもの（RADIUSサーバーモード → RADIUSサーバー・ユーザーグループモード、キーチェーンモード → キーチェーン・キーモード、ポリシーマップモード → ポリシーマップ・クラスモード）もあります。

○ インターフェースモード（インターフェース固有の設定）

```
awplus(config-if)#
```

○ ラインモード（コンソールポートや仮想端末ポート固有の端末設定）

```
awplus(config-line)#
```

○ サーバーグループモード（RADIUSクライアント機能が使用するRADIUSサーバーのリスト作成・編集）

```
awplus(config-sg)#
```

○ RADIUSサーバーモード（ローカルRADIUSサーバーの設定）

```
awplus(config-radsrv)#
```

RADIUSサーバーモードでgroupコマンドを実行すると、さらに下位のRADIUSサーバー・ユーザーグループモードに移動します。

RADIUSサーバー・ユーザーグループモード（ローカルRADIUSサーバーのユーザーグループ設定）

```
awplus(config-radsrv-group)#
```

○ トリガーモード（トリガー固有の設定）

```
awplus(config-trigger)#
```

○ VLANモード（VLANの作成・編集）

```
awplus(config-vlan)#
```

○ MSTモード（MSTリージョン設定とMSTインスタンスの作成・編集）

```
awplus(config-mst)#
```

○ EPSRモード（EPSRの設定）

```
awplus(config-epsr)#
```

○ RIPモード（RIPプロセスの全体設定）

```
awplus(config-router)#
```

○ OSPFモード（OSPFプロセスの全体設定）

```
awplus(config-router)#
```

○ VRRPモード（バーチャルルーター固有の設定）

```
awplus(config-router)#
```

○ キーチェーンモード（RIPバージョン2認証鍵セット固有の設定）

```
awplus(config-keychain)#
```

キーチェーンモードでkeyコマンドを実行すると、さらに下位のキーチェーン・キーモードに移動します。

キーチェーン・キーモード（RIPバージョン2認証鍵固有の設定）

```
awplus(config-keychain-key)#
```

○ ルートマップモード（経路フィルタリングに使用するルートマップ固有の設定）

```
awplus(config-route-map)#
```

○ クラスマップモード（QoS機能で使用するクラスマップ固有の設定）

```
awplus(config-cmap)#
```

○ ポリシーマップモード（QoS機能で使用するポリシーマップ固有の設定）

```
awplus(config-pmap)#
```

ポリシーマップモードでclassコマンドを実行すると、さらに下位のポリシーマップ・クラスモードに移動します。

ポリシーマップ・クラスモード（QoS機能で使用するトラフィッククラス固有の設定）

```
awplus(config-pmap-c)#
```

○ DHCPモード（DHCPプール固有の設定）

```
awplus(dhcp-config)#
```

○ Pingポーリングモード（Pingポーリングにおける監視対象機器固有の設定）

```
awplus(config-ping-poll)#
```

なお、プロンプトの先頭部分はホスト名を表示するための領域です。初期状態ではホスト名が設定されておらず、その場合は「awplus」と表示されるようになっていますが、hostnameコマンドでホスト名を設定すると、「awplus」の代わりに設定したホスト名が表示されるようになります。

本製品を複数管理している場合など、各装置に異なる名前を設定しておくと、現在どの装置にログインしているのかがわかりやすくなり便利です。

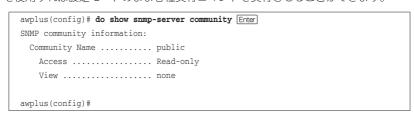
```
awplus(config)# hostname SwitchA Enter
SwitchA(config)#
```

○ 設定モードで実行モードコマンドを実行

各種設定モードで作業をしている最中に、show xxxxなどの実行モードコマンドを使って機能の状態を確認したいことはよくあります。

通常このような場合には、endコマンドやCtrl/Zキーを使って特権EXECモードに戻り、実行モードコマンドを実行してから、元の設定モードに戻る必要がありますが、doコマンドを使用すれば設定モードのまま各種実行コマンドを実行させることができます。

```
awplus(config)# do show snmp-server community Enter
SNMP community information:
  Community Name ........... public
    Access ................. Read-only
    View ................... none

awplus(config)#
```

ここではグローバルコンフィグモードでdoコマンドを使用していますが、同コマンドはラインモード、インターフェースモードなど、任意の設定モードで使用できます。

なお、doコマンドを使う場合、後述するコマンド入力補助機能は使えません。適宜キーワードの省略形を使うなどしてください。

コマンドライン編集キー

コマンドラインでは、次のような編集機能を使うことができます（VT100互換の端末エミュレーターが必要です）。

書式	機能
凡例	
Ctrl/△	Ctrlキーを押しながら△キーを押す。たとえば「Ctrl/E」は、Ctrlキーを押しながらEキーを押すことを意味する
Esc,△	Escキーを押して離し、次に△キーを押して離す。たとえば「Esc,B」は、Escキーを押して離し、次にBキーを押すことを意味する
カーソル移動	
Ctrl/Fまたは→	1文字右に移動する
Alt/FまたはEsc,F	1単語右に移動する（カーソル位置にある単語の最後の文字の次に移動する）
Ctrl/Bまたは←	1文字左に移動する
Alt/BまたはEsc,B	1単語左に移動する（カーソル位置にある単語の先頭文字に移動する）
Ctrl/A	行頭に移動する
Ctrl/E	行末に移動する
削除	
Ctrl/HまたはBackspace	カーソルの左にある文字を削除する
Ctrl/D	カーソル位置の文字を削除する。ただしコマンド行が空の状態でCtrl/Dキーを押した場合は、exitコマンドと同じ動作となる
Alt/DまたはEsc,D	カーソル位置以降、最初の空白の直前までを削除する
Ctrl/K	カーソル位置から行末までを削除する
Ctrl/U	コマンド行を消去する
その他	
Ctrl/T	カーソル位置の文字とその直前の文字を入れ換える（カーソルが行末にあるときは、直前の文字とその前の文字を入れ換える）
Ctrl/Pまたは↑	コマンド履歴をさかのぼる
Ctrl/Nまたは↓	コマンド履歴を進める
Ctrl/C	非特権EXECモードと特権EXECモードでは、入力中のコマンド行を破棄して新しい行に移る。各種コンフィグモードでは、入力中のコマンド行を破棄して特権EXECモードに戻る。または、実行中のコマンドを中断する
Ctrl/Z	各種コンフィグモードから特権EXECモードに戻る。endコマンドと同じ動作
TabまたはCtrl/I	入力途中のキーワードを補完、または、次に入力可能なキーワードの候補一覧を表示する

コマンド入力時の注意

コマンド入力時には次のことに注意してください。

- ○　**コマンドモードによって実行できるコマンドが異なります。**
  現行モードでどのコマンドを実行できるかは、後述する「コマンド入力補助機能」やコマンドリファレンスで確認してください。

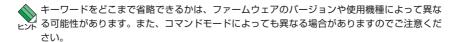
- ○　**「show」、「enable」などのキーワード（予約語）は大文字小文字を区別しないので、どちらで入力してもかまいません。**
  一方、パラメーターとして与える値は、原則として大文字小文字を区別します。詳細はコマンドリファレンスなどでご確認のうえ入力してください。

- ○　**キーワードは一意に識別できる範囲で省略可能です。**
  キーワードは一意に識別できる範囲で省略可能です。たとえば、特権EXECモードにおいて、show running-configコマンドは次のように省略して入力することができます。

```
awplus# sho run [Enter]
```

  また、configure terminalコマンドは次のようにして入力することができます。

```
awplus# con t [Enter]
```

ヒント　キーワードをどこまで省略できるかは、ファームウェアのバージョンや使用機種によって異なる可能性があります。また、コマンドモードによっても異なる場合がありますのでご注意ください。

- ○　**コマンド行に必要な文字列を入力したら最後に[Enter]キーを押してください。**
  これにより、コマンドが実行されます。なお、[Enter]キーを押すとき、必ずしもカーソルが行末になくてもかまいません。

- ○　**コマンドの効果は、エラーがなければ通常入力直後にあらわれます。再起動などを行う必要はありません。**
  ただし、設定内容は再起動すると消えてしまうので、再起動後にも同じ設定を使いたいときはcopyコマンドやwrite fileコマンド、write memoryコマンドでファイルに保存してください。詳細は110ページ「設定を保存する」をご覧ください。
  なお、一部のコマンドでは実行後に再起動が必要です。詳細はコマンドリファレンスで確認してください。

- ○　**現在の設定内容（ランニングコンフィグ）は、show running-configコマンドで確認できます。**
  設定作業時には、こまめにshow running-configコマンドを実行し、設定内容が意図したとおり反映されているか確認しながら進めることをおすすめします。

コマンドの否定形（no形式）

設定モードで実行するコマンドには「否定形」を持つものが多くあります。否定形は、コマンドの先頭に「no」というキーワードを付加した形式で、通常該当コマンドの効果を取り消すために使います。

たとえば、VLANを定義するvlanコマンドには、「肯定形」として、

```
(config-vlan)# vlan VLANID_LIST [name VLANNAME] [state
{enabled|disabled}]
```

があり、「否定形」としては、

```
(config-vlan)# no vlan VLANID_LIST
```

があります。
同コマンドにおいて、否定形の構文は作成済みのVLANを削除するときに使います。

本書においては、肯定形を「通常形式」、否定形を「no形式」と呼びます。
no形式には、おもに次のパターンがあります。

○　通常形式で作成・定義・設定・関連付けしたものを削除する。
たとえば、次に示すip addressコマンドの例では、最初に通常形式を使ってインターフェースにIPアドレス192.168.10.1/24を設定し、次にno形式でIPアドレスを削除しています。

```
awplus(config-if)# ip address 192.168.10.1/24 Enter
awplus(config-if)# no ip address Enter
```

○　通常形式で設定した値を初期値に戻す。
たとえば、次に示すip rip receive versionコマンドの例では、最初に通常形式を使ってインターフェースで受信するRIPパケットのバージョンを初期値の「2」から「1と2」に変更し、次にno形式で初期値の「2」に戻しています。

```
awplus(config-if)# ip rip receive version 1 2 Enter
awplus(config-if)# no ip rip receive version Enter
```

○　通常形式で変更した状態を元に戻す。
たとえば、次に示すshutdownコマンドの例では、最初に通常形式を使ってインターフェースを無効化し、次にno形式でインターフェースを有効化しています。no形式がいわば「二重否定」的な意味合いになっているため、慣れないとわかりにくいかもしれません。ここでは、インターフェースの初期状態が有効（no shutdown）であり、この状態を変更して無効化するのがshutdownコマンドの役割である、というように考えるとよいでしょう。

```
awplus(config-if)# shutdown Enter
awplus(config-if)# no shutdown Enter
```

逆のケースとしては、spanning-tree enableコマンドがあります。次の例では、最初にno形式を使ってRSTPを無効化し、次に通常形式を使ってRSTPを有効化しています。RSTPの初期状態は有効（spanning-tree rstp enable）なので、このようになります。

```
awplus(config)# no spanning-tree rstp enable Enter
awplus(config)# spanning-tree rstp enable Enter
```

メッセージ

コマンド入力後、実行結果や構文エラーを知らせるメッセージが表示されることがあります。次にいくつか例を示します。

○ Incomplete command（コマンド行が未完成）

```
awplus(config)# interface Enter
interface
% Incomplete command.
```

これは、キーワードやパラメーターが足りない場合に表示されるメッセージです。ここでは、interfaceコマンドの必須パラメーターである「インターフェース名」が指定されていないため、エラーになっています。

○ Invalid input detected at '^' marker（キーワードを認識できない）

```
awplus(config)# intraface Enter
intraface
   ^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

これは、存在しないキーワードを入力した場合に表示されるメッセージです。ここでは、「interface」とすべきところを「int**ra**face」とミスタイプしたため、エラーになっています。

また、ミスタイプはしていなくても、実行すべきモードを間違えた場合も本メッセージが表示される場合があります。たとえば、次の例では、グローバルコンフィグモードで実行すべきinterfaceコマンドを特権EXECモードで入力してしまったため、「特権EXECモードにinterfaceで始まるコマンドはない」という意味で、エラーになっています。

```
awplus# interface vlan1 Enter
        ^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

○ Can't find interface xxx（指定されたインターフェースが存在しない）

```
awplus(config)# interface ppp0 Enter
% Can't find interface ppp0
```

これは、前の2つよりも具体的なエラーメッセージです。ここでは、interfaceコマンドを正しいモード、正しい構文で入力しましたが、存在しないインターフェース名「ppp0」を指定してしまったため、エラーになりました。

本メッセージのように、パラメーター値が不正だった場合のメッセージにはさまざまなものがあります。適宜解釈して対応してください。

なお、コマンドの実行に成功した場合は、通常何も表示されません。エラーメッセージが表示されなかった場合は、コマンドの実行に成功したと考えてください。

「コマンドの実行に成功」=「正しい設定」とはかぎりませんのでご注意ください。

コマンド入力補助機能

コマンドプロセッサーには、コマンドの入力を補助する機能がいくつか備わっています。コマンド入力補助機能には次の種類があります。

- ○　入力候補（と簡単な解説）の表示
- ○　キーワードの補完

これらの補助機能を利用するには、コマンドの入力途中で?かTabキーを入力します。次にコマンド入力補助機能の使いかたをまとめます。

書式	使用方法	機能
入力候補の表示（次のキーワード）		
? または <TAB>	コマンドラインの先頭で?かTabキーを入力	コマンドラインの先頭で入力可能なキーワードの一覧を表示する
keywords ? または keywords <TAB>	1つ以上のキーワード（keywords）を入力した後、スペースを入れ、その後で?かTabキーを入力	カーソル位置に入力可能なキーワードの一覧を表示する
入力候補の表示（入力途中のキーワード）		
partial-keyword?	なんらかの文字列（partial-keyword）を入力した後、スペースを入れずに?を入力	カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、partial-keywordで始まるものの一覧を表示する
キーワードの補完		
partial-keyword<TAB>	なんらかの文字列（partial-keyword）を入力した後、スペースを入れずにTabキーを入力	カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、partial-keywordで始まるものが1つだけであれば、partial-keywordを補完して完全なキーワードにする。partial-keywordで始まるキーワードが複数存在する場合は、候補の一覧を表示する
パラメーター値の説明		
keyword=? または keyword=<TAB>	なんらかの文字列（keyword）を入力した後、等号（=）を入れ、その後で?かTabキーを入力	keywordをパラメーター名と見なし、同パラメーターに指定可能な値の説明を表示する

3.4　設定を始める

それぞれの機能について、実例をあげながら解説します。

入力候補の表示

入力候補の表示機能は、現在のカーソル位置に入力可能なキーワード（コマンド名やパラメーター名、オプション名）の一覧を表示する機能です。コマンドの入力途中で?やTabキーを入力することによって使用します。

ヒント

?やTabキーで表示されるキーワードの中には、サポート対象外のものも含まれます。原則として、コマンドリファレンスに記載されていないコマンドやキーワード、機能はサポート対象外となります。詳細はリリースノートなどでご確認ください。

入力候補のキーワードは1行に1つずつ表示されます。また、コマンドラインの先頭キーワード（ADD、ENABLEなど）やモジュール名キーワード（SYSTEM、IPなど）の場合は、簡単な説明（英文）も表示されます。

○ 次のキーワード候補を表示

コマンドラインの先頭で?キーを押す、あるいは、いくつかのキーワードを入力した後にスペースを入れ、その後?かTabキーを押すと、次に入力可能なキーワードの一覧が表示されます。

たとえば、グローバルコンフィグモードのコマンドラインの先頭で?キーを押すと次のように表示されます。

```
awplus(config)# ?（実際には表示されません）
Configure commands:
  aaa                  Authentication, Authorization and Accounting
  access-list          Add an access list entry
  arp                  Address Resolution Protocol (ARP)
  auth-web-server      web authentication server configuration commands
  banner               Define a login banner

 ...

  show                 Show running system information
  snmp-server          Manage snmp server
  spanning-tree        Spanning tree commands
  ssh                  Secure Shell
  stack                Manage VCS feature
  system               System properties
  telnet               Configure telnet
  trigger              Select a trigger to configure
  undebug              Disable debugging functions (see also 'debug')

awplus(config)#
```

画面の左側に列挙されているのが、コマンドラインの先頭キーワードとして有効な単語の一覧です。
画面の右側は、キーワードの簡単な説明（英文）です。

表示項目は対象製品やファームウェアのバージョンによって異なる可能性があります。また、現在どのコマンドモードにいるかによっても異なります。さらに、同じコマンドモードであっても、設定対象が何であるかによって表示項目すなわち使用できるコマンドが異なる場合があります。たとえば、同じインターフェースモードでも、vlan10を対象とした場合とport1.0.1を対象にした場合では使用できるコマンドが異なります。

?やTabキーで表示されるキーワードの中には、サポート対象外のものも含まれます。原則として、コマンドリファレンスに記載されていないコマンドやキーワード、機能はサポート対象外となります。詳細はリリースノートなどでご確認ください。

次に、コマンドラインでさきほどの候補一覧から「show」を入力し、さらに半角スペースを一文字入力したうえで再度?キーを押すと、次のように表示されます。

```
awplus(config)# show ? (?は実際には表示されません)
  banner          Display banner message
  crypto          Security Specific Commands
  log             Display logging information
  running-config  Current operating configuration
  ssh             Secure Shell

awplus(config)# show
```

さらに「log」を入力し、半角スペースを一文字入力したうえで再度?かTabキーを押すと、次のように表示されます。

```
awplus(config)# show log ? (?は実際には表示されません)
  config     Display the current logging configuration
  permanent  Display to contents of the permanent log
  tail       Display only the latest log entries
  |          Output modifiers
  >          Output redirection
  <cr>

awplus(config)# show log
```

なお、<cr>は、これ以上キーワードを入力せずにEnterキーを押してコマンドラインを完成させせることもできる、という意味です。この例では、「show log」だけでも、コマンドラインとして完結していることを示しています。

コマンドラインで使用できる特殊記号の「|」と「>」については、コマンドリファレンスをご覧ください。

○ 入力途中のキーワード候補を表示

コマンドラインになんらかの文字列を入力した後、スペースを入れずに?を入力すると、カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、入力した文字列で始まるものの一覧が表示されます。

たとえば、グローバルコンフィグモードでコマンドラインに「route」と入力した後、スペースを入れずに?を入力すると、次のように表示されます。

```
awplus(config)# route?（?は実際には表示されません）
  route-map  Create route-map or enter route-map command mode
  router     Enable a routing process
  router-id  Router identifier for this system

awplus(config)# route
```

また、「router os」と入力した後で?を入力すると、次のように表示されます。

```
awplus(config)# router os?（?は実際には表示されません）
  ospf  Open Shortest Path First (OSPF)

awplus(config)# router os
```

指定した文字列で始まるキーワード候補がないときは、次のようなメッセージ（Unrecognized command）が表示されます。この例は、「router」の後に「s」で始まるキーワードは指定できないことを示しています。

```
awplus(config)# router s?（?は実際には表示されません）
% Unrecognized command
awplus(config)# router s
```

キーワードの補完

1つ前で説明した「入力途中のキーワード候補を表示」とよく似ていますが、コマンドラインになんらかの文字列を入力した後、スペースを入れずにTabキーを入力すると、カーソル位置に入力可能なキーワードのうち、指定した文字列で始まるものが1つだけの場合、入力途中のキーワードを補完して完全なキーワードにしてくれます。指定した文字列で始まるキーワードが複数存在する場合は、?キーと同じく候補の一覧が表示されます。

たとえば、port1.0.1を対象とするインターフェースモードでコマンドラインに「swi」と入力した後、スペースを入れずにTabキーを入力すると、次のように表示されます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1 Enter
awplus(config-if)# swiTab （Tabは実際には表示されません）
```

↓ 次のように補完される

```
awplus(config-if)# switchport
```

また、vlan10を対象とするインターフェースモードで「ip i」と入力した後でTabキーを入力すると、「ip」の後に「i」で始まる候補は2つあるため、次のように表示されます。

```
awplus(config)# interface vlan10
awplus(config-if)# ip iTab （Tabは実際には表示されません）
igmp  irdp
awplus(config-if)# ip i
```

ここで、もう一文字「g」を入力してからTabキーを押すと、候補が1つになるため、次のように補完されます。

```
awplus(config-if)# ip igTab （Tabは実際には表示されません）
```

↓ 次のように補完される

```
awplus(config-if)# ip igmp
```

指定した文字列で始まるキーワード候補がないときは、何も表示されず、コマンドラインも変更されません。この例は、「ip」の後に「g」で始まるキーワードは指定できないことを示しています。

```
awplus(config-if)# ip gTab （Tabは実際には表示されません）
awplus(config-if)# ip g
```

端末画面のページ当たり行数

初期設定では、端末画面の1ページ当たり行数は24に設定されています。コマンドの出力結果が24行よりも長い場合は、ページャー機能によって23行ごとに表示が一時停止し、最下行に次のようなメッセージが表示され、キー入力待ち状態になります。

```
--More--
```

ここでは次のキー操作が可能です。

Space	次の1ページを表示します。
Enter	次の1行を表示します。
q	表示を中止し、プロンプトに戻ります。

現在の端末セッションにおけるページ当たり行数はEXECモード（非特権および特権）のterminal lengthコマンドで変更できます。

```
awplus> terminal length 60 Enter
```

現在の端末セッションにおいて、ページ単位の一時停止を無効にするには、terminal lengthコマンドに0を指定します。

```
awplus> terminal length 0 Enter
```

前記のterminal lengthコマンドは実行コマンドなので、現在の端末セッションにしか影響を与えず、設定を保存しておくこともできません。ページ当たり行数の設定を永続的に変更したい場合は、ラインモードのlengthコマンドを使います。たとえば、コンソールターミナルからのログイン時、ページ当たり行数がつねに60行になるようにするには、次のようにします。

```
awplus(config)# line console 0 Enter
awplus(config-line)# length 60 Enter
```

仮想端末からのログインセッション（Telnetセッション）のページ当たり行数は次のようにして変更します。

```
awplus(config)# line vty 0 32 Enter
awplus(config-line)# length 60 Enter
```

コンソールターミナル、仮想端末といった端末種別に関係なく、すべてのログインセッションに対してページ当たり行数を設定することもできます。これには、グローバルコンフィグモードのservice terminal-lengthコマンドを使います。この設定は、ラインモードのlengthコマンドよりも優先されます。

```
awplus(config)# service terminal-length 30 Enter
```

コマンドの表記

本書の「使用コマンド」部分では、以下の基準にしたがってコマンドの構文を表記しています。

keyword	キーワード	小文字の部分はキーワード（予約語）を示します。基本的にそのまま入力してください。ただし、キーワードは大文字小文字の区別がないので、大文字で入力してもかまいません
VARIABLE	変数（一般）	大文字の部分は一般的な変数値（一般的な文字列、数値など）を示します。コマンド入力時には、環境に適した文字列や数字を入力してください。ホスト名など一部のものを除き、大文字小文字を区別します
<1-32>	変数（数値）	<1-32>は変数値（数値）の一種で指定可能な数値の範囲を表します。たとえば、<1-32>は1～32の範囲の数値を指定するという意味です。指定できる数値の範囲はコマンドにより異なります
{aaa ¦ bbb ¦ CCC}	択一選択肢	ブレース（中カッコ）で囲まれた部分は、選択肢を表します。選択肢の各要素が縦棒1つ（¦）で区切られている場合は、選択肢から1つだけを選択して指定できます。見やすさのため、縦棒の前後に適宜スペースを入れて表記しています
{aaa & bbb & CCC}	複数選択肢	ブレース（中カッコ）で囲まれた部分は、選択肢を表します。選択肢の各要素がアンパサンド（&）で区切られている場合は、選択肢から1つ以上複数の項目を選択して指定できます。見やすさのため、アンパサンドの前後にスペースを入れて表記しています。複数の要素を指定する場合は「aaa CCC」のように項目をスペースで区切って指定してください
[optional VALUE]	省略可能	スクエアブラケット（角カッコ）で囲まれた部分は省略可能であることを示します
[aaa ¦ bbb ¦ CCC]	省略可能な選択肢	選択肢全体が省略可能なときは、本来 [{aaa ¦ bbb ¦ CCC}] のように書くべきですが、冗長なのでブレースを省略することがあります。これは択一選択肢、複数選択肢とも同じです

3.5 設定を保存する

コマンドによって設定された内容の多くはランタイムメモリー上にあるため、本製品の電源を切ったり、再起動したりすると消えてしまいます。

現在の設定内容を次回起動時にも使用したい場合は、ランタイムメモリー上の設定内容をファイルに書き出し、次回起動時に自動的に読み込まれるよう設定する必要があります。

ここでは、設定を保存し、次回起動時に復元する方法について説明します。

本製品には設定内容を表す独特の概念として、次の2つがあります。

ランニングコンフィグ（running-config）	ランタイムメモリー上にある現在の設定内容。電源断や再起動によって失われる。show running-configコマンドで内容を確認できる。 ファイル操作コマンドにおいては、仮想的なファイル「running-config」としてコピーなどの操作が可能
スタートアップコンフィグ（startup-config）	起動時コンフィグ。システム起動の最終段階において自動的に復元される設定内容。フラッシュメモリー上にファイルとして保存されており、電源断や再起動を経ても失われない。show startup-configコマンドで内容を確認できる。 ファイル操作コマンドにおいては、仮想的なファイル「startup-config」としてコピーなどの操作が可能。startup-configが実際にどのファイルを指しているかは、show bootコマンドで確認でき、boot config-fileコマンドで変更できる

ランニングコンフィグをファイルに保存する

ランニングコンフィグを任意のファイルに保存するには、copyコマンド（特権EXECモード）を「**copy running-config REGULARDST**」の書式で実行します。ファイルの拡張子は任意ですが、通常は.cfgとします。
たとえば、現在の設定内容をカレントディレクトリーのファイルmylan.cfgに保存するには、次のようにします。指定したファイルが存在しない場合は新規に作成され、すでに存在していた場合は上書きされます。

```
awplus# copy running-config mylan.cfg Enter
```

本コマンドで作成したファイルには、設定内容が一連のコマンドとして書き込まれています。ただし、設定内容は一定の基準にしたがって独自の書式に変換されているため、コマンドラインで入力したものとまったく同じではありません。
たとえば、configure terminalコマンドやexitコマンドなどは書き込まれません。また、コマンド入力時に指定した値が初期値と同じだった場合、該当コマンドは書き込まれません。しかし、保存されている情報は同じです。

指定したファイルをスタートアップコンフィグにする

ランニングコンフィグをファイルに保存しただけでは、次回起動時に自動復元されません。起動時に設定内容を自動復元させるには、copyコマンドを「**copy REGULARSRC startup-config**」の書式で実行して、コンフィグファイルの内容を「スタートアップコンフィグ」にコピーする必要があります。
たとえば、カレントディレクトリーにあるmylan.cfgの内容をスタートアップコンフィグにコピーするには、次のようにします。

```
awplus# copy mylan.cfg startup-config Enter
```

スタートアップコンフィグの実体ファイル

本製品において、「スタートアップコンフィグ」（startup-config）は一種のショートカットであり、その実体は、あらかじめ設定されたフラッシュメモリー上のコンフィグファイル（拡張子.cfg）です。

どのファイルがスタートアップコンフィグの実体ファイルとして使用されているかは、show bootコマンド（特権EXECモード）で確認できます。「Current boot config」欄に表示されているのが、現在スタートアップコンフィグの実体ファイルとして使用されているファイルです。

```
awplus# show boot Enter
Boot configuration
--------------------------------------------------------------------------------
Current software   : r1-5.2.1.rel
Current boot image : flash:/r1-5.2.1.rel
Backup  boot image : Not set
Default boot config: flash:/default.cfg
Current boot config: flash:/default.cfg (file exists)
```

ここに表示されているとおり、初期設定では「flash:/default.cfg」というファイルがスタートアップコンフィグの実体ファイルに設定されています。

スタートアップコンフィグに関するコマンドは、この実体ファイルに対して作用します。たとえば、実体ファイルの設定が初期値のままだと仮定すると、copyコマンドを「**copy running-config startup-config**」の書式で実行するたびにflash:/default.cfgが書き換えられます。また、erase startup-configコマンドを実行するとflash:/default.cfgが削除されます。

初期設定の実体ファイルである「flash:/default.cfg」は、直接的なファイル操作が行えないよう保護されています。たとえば、copyコマンドのコピー先に指定して上書きコピーしようとしたり、deleteコマンドで削除しようとしたり、moveコマンドで移動・リネームしようとしたりすると、「Cannot overwrite flash:/default.cfg as it is the default config file」というエラーになります。

3.5　設定を保存する

スタートアップコンフィグの実体ファイルを変更するには、boot config-fileコマンド（グローバルコンフィグモード）を使います。次の例では、flash:/startup.cfgをスタートアップコンフィグの実体ファイルとして指定しています。このように設定すると、以後スタートアップコンフィグに対する各種操作は、実際にはflash:/startup.cfgに対する操作となります。

```
awplus(config)# boot config-file flash:/startup.cfg Enter
```

boot config-fileコマンドで指定するファイルは、フラッシュメモリー上に実在している必要があります。また、拡張子は「.cfg」でなくてはなりません。

boot config-fileコマンドで指定したスタートアップコンフィグの実体ファイルは、直接的なファイル操作が行えないよう保護されます。たとえば、copyコマンドのコピー先に指定して上書きコピーしようとしたり、deleteコマンド（特権EXECモード）で削除しようとしたり、moveコマンド（特権EXECモード）で移動・リネームしようとしたりすると、「Cannot overwrite 実体ファイル名 as it is configured as the boot config file」というエラーになります。
スタートアップコンフィグの実体ファイルに変更を加えるときは、copyコマンドの書式「copy running-config startup-config」やerase startup-configコマンドなど、スタートアップコンフィグ専用のコマンドや書式を使ってください。

スタートアップコンフィグに直接保存する

前の例では、ランニングコンフィグをいったん通常ファイルの「mylan.cfg」に書き出した後で、「mylan.cfg」の内容をスタートアップコンフィグにコピーしていましたが、ランニングコンフィグを直接スタートアップコンフィグにコピーすることもできます。これには、copyコマンドを「**copy running-config startup-config**」の書式で実行します。

```
awplus# copy running-config startup-config Enter
Building configuration...
[OK]
```

また、write fileコマンド（特権EXECモード）やwrite memoryコマンド（特権EXECモード）でも同じことができます。

```
awplus# write memory Enter
Building configuration...
[OK]
```

この例のようにランニングコンフィグを直接スタートアップコンフィグに保存した場合、次に同じ操作を行うと前の設定内容は上書きされて失われてしまいます。そのようなときは、スタートアップコンフィグを更新する前に、現在のスタートアップコンフィグを通常ファイルにバックアップしておきます。

スタートアップコンフィグのバックアップと復元

スタートアップコンフィグの内容を通常ファイルにコピー（バックアップ）するには、copyコマンドを「**copy startup-config REGULARDST**」の書式で実行します。
たとえば、現時点でのスタートアップコンフィグの内容をカレントディレクトリーのファイルmyconf01.cfgにコピーするには、次のようにします。

```
awplus# copy startup-config myconf01.cfg Enter
```

あとで現時点のスタートアップコンフィグを復元したくなったときは、次のようにします。

```
awplus# copy myconf01.cfg startup-config Enter
```

設定内容を確認する

ランニングコンフィグの内容を確認するには、show running-configコマンド（特権EXECモード）を使います。また、write terminalコマンドでも同じことができます。

show running-configコマンドは特権EXECモードのコマンドですが、グローバルコンフィグモードをはじめとする各種設定モードでもdoコマンドを用いることなく実行できます。一方、write terminalコマンドは特権EXECモードでしか実行できません。

3.5 設定を保存する

```
awplus# show running-config Enter
!
service password-encryption
!
hostname myswitch
!
username manager privilege 15 password 8 $1$4DmomMdV$2oLxgutj/pTajGWThI1ck0
!
service telnet
!
clock timezone JST plus 9:00
ip domain-lookup
!
no ip multicast-routing
!
spanning-tree mode rstp
!
interface eth0
 ip address 192.168.0.1/24
!
interface port1.0.1-1.0.24
 switchport
 switchport mode access
!
line con 0
line vty 0 4
!
end
```

show running-configコマンドにオプションパラメーターを与えることにより、特定の設定だけを確認することもできます。たとえば、vlan10インターフェースの設定だけを確認するには次のようにします。

```
awplus# show running-config interface vlan10 Enter
!
interface vlan10
 ip address 192.168.10.1/24
!
```

ヒント どのようなオプションパラメーターを指定できるかは、機種やバージョンによって異なります。詳しくは、コマンドラインから「show running-config ?」と入力して確認してください。

3.6 ログアウトする

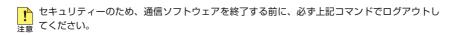
設定が終了したら、本製品からログアウトして通信ソフトウェアを終了します。

1 特権EXECモードか非特権EXECモードでexitコマンド、logoutコマンド を実行します。コマンド行が空の状態でCtrl/Dキーを押しても同じです。

```
awplus# exit [Enter]
```

2 セッションが終了し、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

```
awplus login:
```

注意 **セキュリティーのため、通信ソフトウェアを終了する前に、必ず上記コマンドでログアウトしてください。**

インターフェースモードやグローバルコンフィグモードから実行モードに移行する例を次に示します。

インターフェースモードでexitコマンドを実行すると、「グローバルコンフィグモード」に戻ります。コマンド行が空の状態でCtrl/Dキーを押しても同じです。

```
awplus(config-if)# exit [Enter]
awplus(config)#
```

グローバルコンフィグモードでexitコマンド、endコマンドを実行するかCtrl/Zキーを押すと、「特権EXECモード」に戻ります。コマンド行が空の状態でCtrl/Dキーを押しても同じです。

```
awplus(config)# exit [Enter]
awplus#
```

インターフェースモードでendコマンド(任意のコンフィグモード)を実行するかCtrl/Zキーを押すと、「特権EXECモード」に戻ります。

```
awplus(config-if)# end [Enter]
awplus#
```

特権EXECモードでdisableコマンドを実行すると、「非特権EXECモード」に戻ります。

```
awplus# disable [Enter]
awplus>
```

実際には、ここに示したモードのほかにも多くのコマンドモードがあります。詳細については、91ページ「コマンドモードとプロンプト」をご覧ください。

4

基本の設定と操作

この章では、本製品を運用・管理するための基本的な設定と操作方法について説明しています。各機能の詳細については、弊社ホームページ掲載の「コマンドリファレンス」を参照してください。

4.1 インターフェースを指定する

ここでは、各種インターフェースの基本的な操作方法について解説します。

インターフェースの種類

○ 本製品の物理インターフェースは次の2種類です。
（コンソールポートはネットワークポートでないため除外しています）

スイッチポート（種別記号 : port）
マネージメント用Ethernetポート（種別記号 : eth）

スイッチポートには本体固定（内蔵）のものと取りはずし可能なもの（拡張モジュールやSFP/XFPモジュールとして提供）があり、使用可能なメディアもさまざまです。

マネージメント用Ethernetポートは、管理作業専用の10/100/1000BASE-Tポートで、運用ネットワークに影響を与えることなく、ファームウェアや設定ファイルを転送したり、SNMPで情報を取得したりすることを目的としています。

・ マネージメント用Ethernetポートは現状IPv4のみサポートです。IPv6はサポート対象外ですのでご注意ください。
・ マネージメント用Ethernetポートを通常のネットワークポート（ルーターポート）としては使用しないでください。このような使いかたはサポート対象外ですのでご注意ください。

○ 本製品では、スイッチポートを複数束ねて1つのポート（トランクグループ）として使用することもできます（IEEE 802.3adリンクアグリゲーション）。

トランクグループには、手動設定のもの（スタティックチャンネルグループ）と自動設定のもの（LACPチャンネルグループ）があり、それぞれ単一のスイッチポートとほぼ同様に扱うことができます。

スタティックチャンネルグループ（種別記号 : sa）
LACPチャンネルグループ（種別記号 : po）

○ 仮想的なインターフェースとしては、VLAN（バーチャルLAN）があります。
VLANはスイッチポートをグループ化したもので、各VLANがそれぞれ独立したブロードキャストドメインを形成します。同一VLANに所属するスイッチポート間ではレイヤー2スイッチング処理が行われます。
初期状態ではすべてのポートがvlan1（デフォルトVLAN）に所属しています。

VLAN（種別記号 : vlan）

○ さらに上位の論理インターフェースとしては、IP(IPv4)インターフェースとIPv6インターフェースがあります。
IPインターフェースは、VLANかマネージメント用EthernetポートにIPアドレスを設定することで作成します。
IPv6インターフェースは、VLANにIPv6アドレスを設定することで作成します。

・ マネージメント用Ethernetポートは現状IPv4のみサポートです。IPv6はサポート対象外ですのでご注意ください。
・ 個々のスイッチポートにIPアドレスやIPv6アドレスを直接設定することはできません。IPアドレスやIPv6アドレスの設定は、スイッチポートをグループ化したVLANに対して行います。

また、IPインターフェースは、特殊なインターフェースであるループバックインターフェースにIPアドレスを設定することでも作成可能です。

ループバックインターフェース(種別記号:lo)

ループバックインターフェースにIPv6アドレスを設定することはできません。

IPインターフェースを複数作成すると、IPインターフェース間でIPユニキャストパケットの転送処理(IPユニキャストルーティング処理)が行われるようになります。
なお、IPマルチキャストパケットの転送処理(IPマルチキャストルーティング処理)を行うためには、マルチキャストルーティングプロトコル(PIM-DM、PIM-SM)の設定が必要です。

また、IPv6インターフェースを複数作成し、IPv6パケットの転送機能を有効化(ipv6 forwardingコマンド)すると、IPv6インターフェース間でIPv6ユニキャストパケットの転送処理(IPv6ユニキャストルーティング処理)が行われるようになります。

インターフェース名

インターフェース名は、「インターフェースの種類を表す記号(文字列)」と「同一種類の個々のインターフェースを区別するための番号」を組み合わせた形式で表します。ただし、ループバックインターフェースの名前は、種別記号だけで構成されています。次にインターフェース名の具体例を示します。

○ port1.0.1(スイッチポート)
ピリオドで区切られた3つの数字は、先頭から順に「スタックメンバーID」、「拡張モジュールベイ番号」、「ポート番号」を表します。詳しくは123ページ「スイッチポートを指定する」をご覧ください。

○　eth0（マネージメント用Ethernetポート）
マネージメント用Ethernetポートは1つしかないので、つねに「eth0」という名前になります。

○　sa1（スタティックチャンネルグループ）
手動設定したトランクグループ（スタティックチャンネルグループ）の番号は、スタティックチャンネルグループ番号（1 ～ 31）になります。詳しくは「コマンドリファレンス」をご覧ください。

○　po1（LACPチャンネルグループ）
LACPによって自動設定したトランクグループ（LACPチャンネルグループ）の番号は、LACPチャンネルグループ番号（1 ～ 99）になります。詳しくは「コマンドリファレンス」をご覧ください。

○　vlan10（VLAN）
VLANインターフェースの番号はVLAN ID（VID）になります。

○　lo（ループバックインターフェース）
前述のとおり、ループバックインターフェースにはインターフェース番号がないため、つねに「lo」という名前になります。

インターフェースの指定方法

インターフェースに対する設定コマンドを実行するときは、グローバルコンフィグモードのinterfaceコマンドで設定対象のインターフェース名を指定し、該当インターフェースの設定を行うためのインターフェースモードに入る必要があります。

次に例を示します。

○　スイッチポート1.0.1の設定を行うため、インターフェースモードに移行します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1 Enter
awplus(config-if)#
```

○　interfaceコマンドでは、同じ種類であれば複数のインターフェースを一度に指定することも可能です。

ヒント 複数インターフェースを指定してインターフェースモードに入った場合、単一インターフェースに対してのみ意味を持つコマンドは実行できません。たとえば、IPアドレスは各インターフェースで重複しないよう設定する必要があるため、複数インターフェースを指定してインターフェースモードに移行した場合、ip addressコマンドを実行するとエラーになります。一方、スイッチポートの所属先VLANを指定するswitchport access vlanコマンドや、インターフェースを無効化するshutdownコマンドは、複数インターフェースに対しても実行できます。

インターフェース番号が連続している場合は、ハイフンを使って範囲指定できます。たとえば、スイッチポート1.0.1～1.0.8に対する設定を行う場合は、次のように指定します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-port1.0.8 Enter
```

ハイフンの後では種別記号（例ではport）を省略できるので、次のように書くこともできます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.8 Enter
```

インターフェース番号が連続していない場合は、インターフェース名をカンマで区切って列挙します。カンマ区切りで指定する場合、種別記号は省略できません。

```
awplus(config)# interface port1.1.2,port1.1.5,port1.1.8 Enter
```

同一コマンド行において、ハイフンとカンマを同時に使用することもできます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-port1.0.8,port1.1.2,port1.1.5,port1.1.8-
port1.1.12 Enter
```

ヒント インターフェースを複数指定するときは、カンマ、ハイフンの前後にスペースを入れないでください。入れるとエラーになります。

インターフェースの設定例

インターフェースの設定を行う具体的なコマンド例を示します。
なお、ここではあくまでもインターフェース設定の概要を示すことが目的なので、設定内容の詳細については、コマンドリファレンスをご覧ください。

○ スイッチポートにメモ（説明文）を付けます。説明文はshow interfaceコマンドで表示されます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1 Enter
awplus(config-if)# description Connected to 3rd floor switch Enter
```

○ スイッチポート1.0.1の通信モードを100M Full Duplex固定に設定します（デフォルトはオートネゴシエーション）。

```
awplus(config)# interface port1.0.3 Enter
awplus(config-if)# speed 100 Enter
awplus(config-if)# duplex full Enter
```

○ スイッチポート1.0.1～1.0.4を束ねて手動設定のトランクグループ（スタティックチャンネルグループ）「1」を作成します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.4 Enter
awplus(config-if)# static-channel-group 1 Enter
```

○ マネージメント用Ethernetポートを無効化します。

```
awplus(config)# interface eth0 Enter
awplus(config-if)# shutdown Enter
```

○ マネージメント用Ethernetポートを再度有効化します。

```
awplus(config)# interface eth0 Enter
awplus(config-if)# no shutdown Enter
```

○ VLAN 10を作成します。

```
awplus(config)# vlan database Enter
awplus(config-vlan)# vlan 10 Enter
```

○ スイッチポートをVLAN 10に割り当てます。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.8 Enter
awplus(config-if)# switchport mode access Enter
awplus(config-if)# switchport access vlan 10 Enter
```

○ VLAN 10にIPアドレスを設定します。VLAN 10のインターフェース名は「vlan10」となります。

```
awplus(config)# interface vlan10 Enter
awplus(config-if)# ip address 192.168.10.1/24 Enter
```

○ マネージメント用EthernetポートにIPアドレスを設定します。

```
awplus(config)# interface eth0 Enter
awplus(config-if)# ip address 192.168.0.1/24 Enter
```

○ ループバックインターフェースにIPアドレスを設定します。

```
awplus(config)# interface lo Enter
awplus(config-if)# ip address 192.168.1.1/32 Enter
```

インターフェースの情報確認

インターフェースの全般的な情報は、show interfaceコマンドで確認します。

```
awplus> show interface port1.0.1 Enter
Interface port1.0.1
  Scope: both
  Link is UP, administrative state is UP
  Thrash-limiting
    Status Not Detected, Action learn-disable, Timeout 1(s)
  Hardware is Ethernet, address is 0000.cd24.0367
  index 5001 metric 1 mtu 1500
  current duplex full, current speed 100, polarity auto
  configured duplex auto, configured speed auto
  <UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>
  VRF Binding: Not bound
    input packets 7, bytes 1912, dropped 0, multicast packets 4
    output packets 0, bytes 0, multicast packets 0 broadcast packets 0
```

スイッチポートを指定する

ポート番号

本製品のスイッチポートは次の形式で表します。

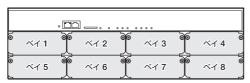
portX.Y.Z

○ Xはスタックメンバー ID（1～8）です。スタックしていない場合はつねに「1」を指定します

○ Yは拡張モジュールベイの番号です。また、本体内蔵ポートの場合は「0」を指定します

○ Zはポート番号です

ベイの数と番号の振りかたは次のとおりです（AT-x900-12XT/Sはベイ1のみ）。

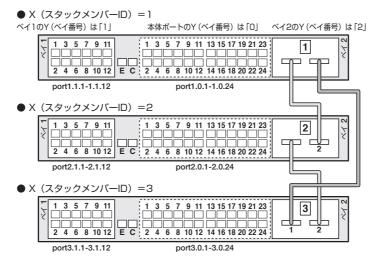
AT-x900-24XT

SwitchBlade x908

たとえば、スタックしていないシャーシの本体ポート「21」は、次のように表します。

```
port1.0.21
```

● スタックしていない場合、X（スタックメンバーID）はつねに「1」

スタックメンバー「3」の拡張モジュールベイ「1」に装着された拡張モジュール上のポート「11」は、次のように表します。

```
port3.1.11
```

基本コマンド

スイッチポートに対して操作を行う基本的な設定コマンドを紹介します。詳細はコマンドリファレンスをご覧ください。

○ ポートを無効化するにはshutdownコマンドを使います。

```
awplus(config)# interface port1.0.8 Enter
awplus(config-if)# shutdown Enter
```

○ ポートを再度有効化するにはshutdownコマンドをno形式で実行します。

```
awplus(config)# interface port1.0.8 Enter
awplus(config-if)# no shutdown Enter
```

○ ポートの通信速度を変更するにはspeedコマンドを使います。各ポートの初期設定はauto（オートネゴシエーション）です。

```
awplus(config)# interface port1.0.2 Enter
awplus(config-if)# speed 100 Enter
```

○ ポートのデュプレックスモードを変更するにはduplexコマンドを使います。各ポートの初期設定はauto（オートネゴシエーション）です。

```
awplus(config)# interface port1.0.2 Enter
awplus(config-if)# duplex half Enter
```

○ ポートの設定や状態、統計カウンターを表示するにはshow interfaceコマンドを使います。

```
awplus> show interface port1.0.1 Enter
```

○ ポートの統計カウンターをクリアするにはclear port counterコマンドを実行します。

```
awplus> clear port counter port1.0.1 Enter
```

4.2 IP インターフェースを作成する

IPインターフェースは、IPパケットの送受信（IP通信）を行うためのインターフェースです。

IPインターフェースは、インターフェースモードでip addressコマンドを実行し、対象インターフェースにIPアドレス（とネットマスク）を割り当てることによって作成します。

IPアドレスを割り当てることのできるインターフェースは次のとおりです。

- ○ vlanX（VLANインターフェース。XはVLAN ID）
- ○ eth0（マネージメント用Ethernetインターフェース）
- ○ lo（ループバックインターフェース）

手動で IP アドレスを設定する

使用コマンド

```
(config-if)# ip address A.B.C.D/M [secondary] [label TEXTLINE]
```

パラメーター

A.B.C.D/M ：IPアドレスとマスク長をスラッシュ区切りで指定する

secondary ：指定したアドレスをセカンダリー IPアドレスとして設定する場合、および、セカンダリー IPアドレスを削除する場合に指定する。本キーワードを指定しなかった場合は、プライマリーアドレスの指定となる

label TEXTLINE ：IPアドレスにラベル（メモ）を付けたい場合、および、no形式でラベルを削除したい場合に指定する。TEXTLINEは行末までがその値と見なされるため、スペースを含んでいてもよい（本パラメーターはコマンドラインの最後に指定すること）。ラベルはshow interfaceコマンドで「IPv4 address」欄の行末に表示される

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal [Enter]
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。
ここでは、対象インターフェースを「vlan10」と仮定します。

```
awplus(config)# interface vlan10 [Enter]
```

4 「vlan10」にIPアドレスとネットマスクを割り当てます。
ここでは、IPアドレス「192.168.10.1」、ネットマスク「255.255.255.0」を設定すると仮定します。ネットマスクはマスク長で指定します。

```
awplus(config-if)# ip address 192.168.10.1/24 [Enter]
```

5 割り当てられたIPアドレスなど、IPインターフェースの情報はshow ip interfaceコマンド（非特権EXECモード）で確認できます。

```
awplus> show ip interface vlan10 Enter
Interface            IP-Address      Status          Protocol
vlan10               192.168.10.1    admin up        running
```

DHCPでIPアドレスを自動設定する

ネットワーク上のDHCPサーバーを利用して、VLANインターフェースのIPアドレスを自動設定することもできます（DHCPクライアント機能）。

本製品のDHCPクライアント機能では、インターフェースのIPアドレスとサブネットマスクに加え、デフォルトゲートウェイ、DNSサーバー、デフォルトドメイン名の情報も取得・自動設定できます。

使用コマンド

```
(config-if)# ip address dhcp [client-id IFNAME] [hostname HOSTNAME]
```

パラメーター

client-id IFNAME ：インターフェース名。DHCP Discover/RequestメッセージにClient IDオプション（オプションコード61）を付加する場合に指定する

hostname HOSTNAME ：ホスト名。DHCP Discover/RequestメッセージにHostNameオプション（オプションコード12）を付加する場合に指定する。DHCPでIPアドレスを配布するISPの中には、HostNameオプションによってクライアントを識別/認証しているところがある。その場合は、本コマンドでISPから指定されたホスト名を設定する必要がある

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable Enter
```

2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal Enter
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。
ここでは、対象インターフェースを「vlan10」と仮定します。

```
awplus(config)# interface vlan10 Enter
```

4 「vlan10」において、DHCPクライアント機能を有効化します。

```
awplus(config-if)# ip address dhcp Enter
```

5 DHCPサーバーから割り当てられたIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DNSサーバーなどは、show dhcp leaseコマンド（非特権EXECモード）で確認できます。

```
awplus> show dhcp lease Enter
Interface vlan10
--------------------------------------------------------------------------------
IP Address:                    172.17.28.230
Expires:                       2007/6/8 06:25:01
Renew:                         2007/6/8 06:19:22
Rebind:                        2007/6/8 06:23:46
Server:
Options:
  subnet-mask                  255.255.255.0
  routers                      172.17.28.32
  dhcp-lease-time              600
  dhcp-message-type            5
  domain-name-servers          172.17.21.28,172.17.48.48,172.17.28.1
  dhcp-server-identifier       172.17.28.1
  domain-name                  tw.example.com
```

○ インターフェースに設定されたIPアドレスは、show ip interfaceコマンド（非特権EXECモード）で確認します。

○ デフォルトルートはshow ip routeコマンド（非特権EXECモード）で確認します。「0.0.0.0/0」のエントリーがデフォルトルートです。

○ ドメイン名の設定は、show ip domain-nameコマンド（非特権EXECモード）で確認します。

○ DNSサーバーアドレスの設定状況は、show ip name-serverコマンド（非特権EXECモード）で確認します。

管理用IPアドレスを設定する

ここでは、管理用Ethernetポート（インターフェース名：eth0）にIPアドレスを設定し、同インターフェース配下のTelnetクライアントからCLIにアクセスできるよう設定してみます。

使用コマンド

```
(config-if)# ip address A.B.C.D/M [secondary] [label TEXTLINE]
```

パラメーター

A.B.C.D/M	：IPアドレスとマスク長をスラッシュ区切りで指定する
secondary	：指定したアドレスをセカンダリーIPアドレスとして設定する場合、および、セカンダリーIPアドレスを削除する場合に指定する。本キーワードを指定しなかった場合は、プライマリーアドレスの指定となる
label TEXTLINE	：IPアドレスにラベル（メモ）を付けたい場合、および、no形式でラベルを削除したい場合に指定する。TEXTLINEは行末までがその値と見なされるため、スペースを含んでいてもよい（本パラメーターはコマンドラインの最後に指定すること）。ラベルはshow interfaceコマンドで「IPv4 address」欄の行末に表示される

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable Enter
```

2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal Enter
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

3 グローバルコンフィグモードからインターフェースモードに移行します。
対象インターフェースに「eth0」を指定します。

```
awplus(config)# interface eth0 Enter
```

4 「eth0」にIPアドレスとネットマスクを割り当てます。
ここでは、IPアドレス「192.168.0.1」、ネットマスク「255.255.255.0」を設定すると仮定します。ネットマスクはマスク長で指定します。

```
awplus(config-if)# ip address 192.168.0.1/24 Enter
```

5 割り当てられたIPアドレスなど、IPインターフェースの情報はshow ip interfaceコマンド（非特権EXECモード）で確認できます。

```
awplus> show ip interface eth0 Enter
Interface              IP-Address      Status          Protocol
eth0                   192.168.0.1     admin up        running
```

これで、eth0配下のTelnetクライアントからCLIにアクセスできるようになります。

4.3 Telnet で接続する

Telnetは、IPネットワーク経由でリモートホストに接続し、端末ログインなどを行うためのプロトコルです。

本製品は、Telnetのサーバー機能とクライアント機能を備えています。

Telnet でログインする

本製品のTelnetサーバー機能はデフォルトで有効（Enabled）になっています。IPインターフェースを作成すれば、Telnetで別ホストからログインできます。

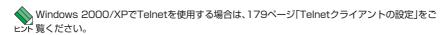
Telnetクライアントに設定するパラメーターは次のとおりです。

項目	値
エミュレーション	VT100
BackSpaceキーの送信方法	Delete
エンコード方法	シフトJIS（SJIS）

1 Telnetクライアント機能が利用できる機器から、本製品に対してTelnetを実行します。
ここでは、VLAN（または管理用Ethernetポート）にIPアドレス「192.168.1.10」が割り当てられていると仮定します。

```
telnet 192.168.1.10 Enter
```

2 Telnetセッションが確立すると、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

ヒント Windows 2000/XPでTelnetを使用する場合は、179ページ「Telnetクライアントの設定」をご覧ください。

Telnet サーバー機能を無効にする

Telnet接続を拒否する場合は、service telnetコマンドをno形式で実行し、Telnetサーバー機能を無効にします。

使用コマンド

```
(config)# [no] service telnet
```

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable Enter
```

2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal Enter
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

3 Telnetサーバーを無効化します。

```
awplus(config)# no service telnet Enter
```

Telnetサーバーの TCP ポート番号を変更する

TelnetサーバーのリスニングTCPポート番号を変更することができます。デフォルトは23です。

使用コマンド

```
(config)# telnet server {<1-65535>|default}
```

パラメーター

<1-65535> ：Telnetサーバーのリスニングポート番号

default ：リスニングポート番号をデフォルトの23に戻したいときに指定する

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable Enter
```

2 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal Enter
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

3 例として、TCPポート番号を「120」に変更します。

```
awplus(config)# telnet server 120 Enter
```

4 Telnetサーバーの設定は、show telnetコマンド（非特権EXECモード）で確認できます。

```
awplus> show telnet Enter
Telnet Server Configuration
------------------------------------------------------------
Telnet server                      : Enabled
Port                               : 23
```

4.3 Telnetで接続する

指定したホストにTelnet接続する

他の機器に対してTelnet接続することができます。接続先の指定には、IPアドレスのほか、ホスト名が使用できます。

本製品のTelnetクライアントは、非特権EXECモードのtelnetコマンドで起動します。

使用コマンド

```
> telnet SERVER [<1-65535>]
```

パラメーター

SERVER := {A.B.C.D¦HOSTNAME}
: リモートホストのIPアドレスまたはホスト名

<1-65535> : 接続先TCPポート番号。省略時は23

リモートホスト「172.17.28.1」にTelnet接続するには次のようにします。

```
awplus> telnet 172.17.28.1 Enter
Entering character mode
Escape character is '^]'.



FreeBSD/i386 (taketa.example.com) (ttyp0)

login:
```

リモートホスト「172.17.28.1」のTCPポート21番に接続するには次のようにします。

```
awplus> telnet 172.17.28.1 21 Enter
220 taketa.example.com FTP server (Version 6.00LS) ready.
help ↓
214- The following commands are recognized (* =>'s unimplemented).
   USER    PORT    TYPE    MLFL*   MRCP*   DELE    SYST    RMD     STOU
   PASS    LPRT    STRU    MAIL*   ALLO    CWD     STAT    XRMD    SIZE
   ACCT*   EPRT    MODE    MSND*   REST    XCWD    HELP    PWD     MDTM
   SMNT*   PASV    RETR    MSOM*   RNFR    LIST    NOOP    XPWD
   REIN*   LPSV    STOR    MSAM*   RNTO    NLST    MKD     CDUP
   QUIT    EPSV    APPE    MRSQ*   ABOR    SITE    XMKD    XCUP
214 Direct comments to ftp-bugs@taketa.example.com.
quit ↓
221 Goodbye.
Connection closed by foreign host.
awplus>
```

4.4 接続を確認する

PING を実行する

非特権EXECモードのpingコマンドで、指定した相手との通信が可能かどうかを確認します。PINGは指定した相手にエコーを要求するパケットを送信し、相手からのエコーに応答するパケットを表示します。

使用コマンド

> **ping**
> **ping TARGET**

パラメーター

TARGET :=　{A.B.C.D¦HOSTNAME}
：ターゲットホストのIPアドレスまたはホスト名

ホスト「192.168.30.2」に対してPingを実行するには次のようにします。Ctrl/Cキーを押すとPingの実行を中断することができます。

```
awplus> ping 192.168.30.2 Enter
PING 192.168.30.2 (192.168.30.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=13.1 ms
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=8.84 ms
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=5.06 ms
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=4 ttl=255 time=3.37 ms
64 bytes from 192.168.30.2: icmp_seq=5 ttl=255 time=11.5 ms

--- 192.168.30.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4000ms
rtt min/avg/max/mdev = 3.373/8.410/13.193/3.736 ms
```

PINGに対する応答がある場合は「64 bytes from X.X.X.X: icmp_seq=X ttl=X time=X ms」のように表示されます（PINGに対する応答がない場合、この表示はされません）。
存在しないホストを宛先に指定すると「Destination Host Unreachable」と表示されます。

アドレスを指定せず単に「ping」と入力した場合は、必要なパラメーターを対話式にたずねてきます。角カッコ内に表示されているのはデフォルト値です。デフォルト値でよい場合は単にEnterキーを押します。

```
awplus> ping Enter
Protocol [ip]: Enter
Target IP address: 172.22.10.1 Enter
Broadcast ping [n]: Enter
Repeat count ('c' for continuous) [5]: 3 Enter
Interval [1]: Enter
Datagram size [100]: 1024 Enter
Timeout in seconds [2]: Enter
Extended commands [n]: Enter
PING 172.22.10.1 (172.22.10.1) 1024(1052) bytes of data.
1032 bytes from 172.22.10.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=4.37 ms
1032 bytes from 172.22.10.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=2.13 ms
1032 bytes from 172.22.10.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.82 ms

--- 172.22.10.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2000ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.821/2.777/4.378/1.139 ms
```

経路をトレースする

非特権EXECモードのtracerouteコマンドで、指定した相手までの経路を表示します。

使用コマンド

> **traceroute**

> **traceroute TARGET**

パラメーター

TARGET := {A.B.C.D¦HOSTNAME}
: ターゲットホストのIPアドレスまたはホスト名

ホスト「hiyoko.example.co.jp」に対してTracerouteを実行するには次のようにします。Ctrl/Cキーを押すとTracerouteの実行を中断することができます。

```
awplus> trace hiyoko.example.co.jp [Enter]
traceroute to hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127), 30 hops max, 38 byte packets
 1  yuri.example.com (172.17.28.32)  2.041 ms  1.796 ms  1.928 ms
 2  suzuran.example.com (172.17.16.31)  1.917 ms  1.838 ms  1.929 ms
 3  tampopo.example.com (172.17.47.48)  1.919 ms  1.845 ms  1.933ms
 4  10.215.194.26 (10.215.194.26)  1.919 ms  3.408 ms  1.386 ms
 5  risu.example.co.jp (172.19.72.54)  336.935 ms  345.839 ms  349.896 ms
 6  usagi.example.co.jp (172.19.72.49)  354.855 ms  335.858 ms  330.889 ms
 7  hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127)  326.838 ms  324.857 ms  324.896 ms
```

アドレスを指定せず単に「traceroute」と入力した場合は、必要なパラメーターを対話式にたずねてきます。角カッコ内に表示されているのはデフォルト値です。デフォルト値でよい場合は単に[Enter]キーを押します。

```
awplus> traceroute [Enter]
Protocol [ip]: [Enter]
Target IP address: hiyoko.example.co.jp [Enter]
Source address: [Enter]
Numeric display [n]: [Enter]
Timeout in seconds [2]: [Enter]
Probe count [3]: [Enter]
Maximum time to live [30]: [Enter]
Port Number [33434]: [Enter]
traceroute to hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127), 30 hops max, 38 byte packets
 1  yuri.example.com (172.17.28.32)  2.041 ms  1.796 ms  1.928 ms
 2  suzuran.example.com (172.17.16.31)  1.917 ms  1.838 ms  1.929 ms
 3  tampopo.example.com (172.17.47.48)  1.919 ms  1.845 ms  1.933ms
 4  10.215.194.26 (10.215.194.26)  1.919 ms  3.408 ms  1.386 ms
 5  risu.example.co.jp (172.19.72.54)  336.935 ms  345.839 ms  349.896 ms
 6  usagi.example.co.jp (172.19.72.49)  354.855 ms  335.858 ms  330.889 ms
 7  hiyoko.example.co.jp (10.32.18.127)  326.838 ms  324.857 ms  324.896 ms
```

4.5 システム情報を表示する

システムの全般的な情報を表示するには、非特権EXECモードのshow systemコマンドを使います。

使用コマンド

```
> show system
```

```
awplus> show system Enter
Switch System Status                                    Thu Jan 17 10:21:42 2008

Board        ID  Bay   Board Name                                Rev  Serial number
--------------------------------------------------------------------------------
Base        270        x900-24XT                                 B-0  P1FY75002
Expansion   274  Bay1  XEM-12T                                   C-0  P1GY7100G
PSU         212  PSU1  AT-PWR01-AC                               B-1  3A90332
Fan module 214  PSU2  AT-FAN01                                   C-1  3A8F62D
--------------------------------------------------------------------------------
Memory:   DRAM: 514448 kB   Flash: 31.0MB Used: 25.3MB Available: 5.7MB
--------------------------------------------------------------------------------
Environment Status : Normal
Uptime             : 0 days 00:02:29
Bootloader version : 1.0.9



Current software   : r1-5.2.1-0.2.rel
Software version   : 5.2.1-0.2
Build date         : Wed Jan 16 16:18:08 NZDT 2008

Current boot config: flash:/default.cfg (file exists)
Territory          : japan

System Name
 myswitch
System Contact
 netadmin@example.com
System Location
 5F@UPD3
```

Thu Jan 17 10:21:42 2008	ローカル時刻
Board	製品（部品）の種類。Base（スイッチ本体）、Expansion（拡張モジュール）、PSU（電源ユニット）、Fan module（ファンモジュール）がある
ID	製品（部品）の種類を示すID番号
Bay	拡張モジュール、電源ユニット/ファンモジュールのスロット番号。BayX（拡張モジュールスロット。Xは番号）、PSUx（電源ユニット/ファンモジュールスロット。xは番号）のいずれか
Board Name	製品（部品）の名称
Rev	製品（部品）のハードウェアリビジョン
Serial number	製品（部品）のシリアル番号
DRAM	実装されているDRAMメモリーの容量
Flash	実装されているフラッシュメモリーの容量
Used	フラッシュメモリーの使用中容量
Available	フラッシュメモリーの空き容量
Environment Status	動作環境の全体ステータス。NormalかALARM。より詳細な情報はshow system environmentコマンドで確認できる
Uptime	稼働時間（前回リブートしてからの経過時間）
Bootloader version	ブートローダーのバージョン
Current software	現在使用中のファームウェアイメージファイル
Software version	現在使用中のファームウェアバージョン
Build date	現在使用中のファームウェアのビルド日時
Current boot config	起動時スクリプト（スタートアップコンフィグ）の実体ファイル。カッコ内は該当ファイルが存在しているかどうかを示す
Territory	地　域（australia、china、europe、japan、korea、newzealand、usa）
System Name	システム名（MIB-IIのsysName）
System Contact	管理責任者（MIB-IIのsysContact）
System Location	設置場所（MIB-IIのsysLocation）

4.5 システム情報を表示する

本体、拡張モジュール、電源ユニット / ファンモジュールの動作環境に関する情報を表示するには、非特権EXECモードのshow system environmentコマンドを使います。

使用コマンド

> **show system environment**

```
awplus> show system environment Enter
Environment Monitoring Status
Overall Status: Normal

Resource ID: 1  Name: PSU bay 1
ID  Sensor (Units)                      Reading  Low Limit High Limit Status
1   Device Present                            1         -          -      Ok
2   PSU Overtemp                              0         -          -      Ok
3   PSU Fan Fail                              0         -          -      Ok
4   PSU Power Output                          1         -          -      Ok

Resource ID: 2  Name: PSU bay 2
ID  Sensor (Units)                      Reading  Low Limit High Limit Status
1   Device Present                            1         -          -      Ok
2   PSU Overtemp                              0         -          -      Ok
3   PSU Fan Fail                              0         -          -      Ok
4   PSU Power Output                          0         -          -      Ok

Resource ID: 3  Name: x900-24XT
ID  Sensor (Units)                      Reading  Low Limit High Limit Status
1   Voltage: 2.5V (Volts)                 2.578     2.344      2.865      Ok
2   Voltage: 1.65V (Volts)                1.641     1.488      1.816      Ok
3   Voltage: 3.3V (Volts)                 3.369     2.973      3.627      Ok
4   Voltage: 1.8V (Volts)                 1.797     1.615      1.979      Ok
5   Voltage: 12V (Volts)                 12.000    10.813     13.188      Ok
6   Temp: Ambient (Degrees C)                32      -127         55      Ok
7   Temp: Mid Internal (Degrees C)           45      -127         75      Ok
8   Temp: Bk Internal (Degrees C)            44      -127         75      Ok
```

4.6 再起動する

本製品を再起動するには、特権EXECモードのreloadコマンドまたはrebootコマンドを使います。2つのコマンドは同じ働きをします。

注意 **再起動を実行する前に、現在の設定内容(ランニングコンフィグ)を保存したかどうかご確認ください。設定の保存については、110ページ「設定を保存する」をご覧ください。**

使用コマンド

```
# reboot
# reload
```

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

2 reloadコマンドまたはrebootコマンドを実行します。

```
awplus# reload [Enter]
```

3 本当に再起動してよいか確認してくるので、再起動してよいなら[Y]を入力して[Enter]キーを押してください。再起動をキャンセルするときは[N]を入力します。

```
reboot system? (y/n): y [Enter]
```

4 「awplus login:」プロンプトが表示されたら、再起動は完了です。
reloadコマンドまたはrebootコマンドを実行すると、ハードウェア的なリセットがかかり、ファームウェアのロードを行った後、スタートアップコンフィグを読み込んで起動が完了します。スタートアップコンフィグが設定されていない場合は、初期設定で起動します。

4.7 空の設定で起動する

次回、空の設定で起動させたいときは、erase startup-configコマンドでスタートアップコンフィグを消去します。これは、設定をいちからやりなおしたいときなどに便利です。

使用コマンド

```
# erase startup-config
```

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

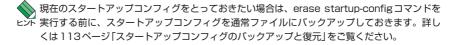
```
awplus> enable [Enter]
```

2 起動時コンフィグ(スタートアップコンフィグ)を消去します。

```
awplus# erase startup-config [Enter]
Successful operation
```

3 reloadコマンドまたはrebootコマンドで本製品を再起動します。
本製品は設定ファイルを読み込んでいない状態、すなわち、初期設定状態で起動します。

```
awplus# reload [Enter]
```

ヒント 現在のスタートアップコンフィグをとっておきたい場合は、erase startup-configコマンドを実行する前に、スタートアップコンフィグを通常ファイルにバックアップしておきます。詳しくは113ページ「スタートアップコンフィグのバックアップと復元」をご覧ください。

ヒント 本コマンドは、boot config-fileコマンドで設定した実体ファイルに対して作用します。boot config-fileコマンドで実体ファイルを指定していない場合は、初期設定の実体ファイル「flash:/default.cfg」に対して作用します。

参照 110ページ「設定を保存する」

4.8 ファイルを操作する

本製品におけるファイルの操作方法について説明します。

ローカルファイル

本製品の記憶デバイス上に存在するファイルを「ローカルファイル」と呼びます。

本製品では、物理的な記憶デバイス上にファイルシステムが構築されており、各種デバイス上のデータを「ファイル」として統一的にアクセスすることが可能です。

本製品のファイルシステムは、UNIXやMS-DOS/Windowsとよく似た階層型のファイルシステムです。ディレクトリー区切りがスラッシュ（/）である点や、パス名の大文字小文字を区別する点はUNIXに準じていますが、デバイスごとにルートディレクトリーを持つ点はMS-DOS/Windowsに似ています。

デバイス

本製品は、システム再起動後もデータが保持される記憶デバイスとして、フラッシュメモリーとNVS（Non-Volatile Storage）を搭載しています。
また、取りはずし可能な外部記憶装置として、SDメモリーカードにも対応しています。
それぞれの特長は次のとおりです

名称	デバイス名	説明
フラッシュメモリー	flash	電源を切っても情報が保持される比較的大容量の記憶装置。起動用のファームウェアイメージファイルや設定スクリプトファイルなどを保存するために使う。一般的なコンピューターのハードディスクに相当する
NVS （Non-Volatile Storage）	nvs	バッテリーバックアップされた比較的小容量の記憶装置。永続ログ（permanentログ）や各種設定情報を保存するために使う
SDメモリーカード	card	電源を切っても情報が保持される着脱可能な記憶装置。ファームウェアイメージファイルや設定スクリプトファイルの持ち運び、バックアップ、インストールなどに使う

これらのデバイス上にはファイルシステムが構築されており、ファイル単位でデータにアクセスすることが可能です。

4.8　ファイルを操作する

ファイルとディレクトリー

各デバイス上のファイルシステムは、ファイルとディレクトリーから構成されています。ファイルはプログラムやテキストなど具体的なデータを格納する入れ物であり、ディレクトリーは他のファイルやディレクトリーを整理するための入れ物です。

ファイル名、ディレクトリー名の命名規則は一般的なUNIXファイルシステムに準じています。次におもな特長を列挙します。大文字小文字を区別する点には特にご注意ください。

○　大文字小文字を区別する
たとえば、test.cfg、Test.cfg、test.CFGは、それぞれ別のファイルになります。

○　さまざまな文字を使用可能
ただし、実運用上は、半角英数字と一部記号（ハイフン、アンダースコアなど）だけを使用することをおすすめします。

○　ファイル名の最大長は約250文字（254文字）
ただし、あまり長い名前を付けると入力が面倒なので（CLIにファイル名の補完機能はありません）、実運用上は16文字程度にすることをおすすめします。

○　ファイル名の形式は自由
ファイル名は一般的にベース名と拡張子をドット（.）で区切った形式としますが、ドットは複数あっても、まったくなくてもかまいません。たとえば、basename.txt、basename.ex1.ex2、basename-onlyはいずれも有効な名前です。

ただし、一部のファイルについては特定の拡張子を前提としています。次におもな例をあげます。

拡張子	ファイルの種類
rel	ファームウェアのイメージファイル
cfg	コンフィグファイル。設定を保存するだけであれば.cfgでなくてもよいが、boot config-fileコマンドで指定する起動時コンフィグ（スタートアップコンフィグ）の実体ファイルなどの場合は.cfgでなくてはならない
scp	スクリプトファイル。おもにトリガーから起動する
core	コアダンプファイル。例外発生時（プロセスが異常終了したとき）に自動生成されるファイルはこの拡張子を持つ

また、以下の名前は予約されているため、ファイル名としては使用できません。
flash、nvs、card、tftp、http、scp、sftp

○　ドットファイル（隠しファイル）

名前の先頭にドット（.）が付いているファイルやディレクトリーは、「隠し属性」を持つものとして扱われます（ドットファイル）。ディレクトリー内容を表示するdirコマンドでは、allオプションを指定しないかぎり、隠し属性を持つファイルやディレクトリーは表示されません。

○　「.」と「..」

各ディレクトリーには、特殊な隠しディレクトリー「.」（ドット）と「..」（ドットドット）が暗黙のうちに存在しています。「.」はカレントディレクトリーを、「..」は親ディレクトリー（1階層上のディレクトリー）を表します。ただし、最上位のルートディレクトリーでは「..」と「.」は同じ意味になります。

○　ディレクトリーもファイルの一種

ディレクトリーは、ファイルやディレクトリーを整理するという特殊な役割を持ちますがファイルの一種には変わりありません。したがって、ファイルとディレクトリーにはまったく同じ命名規則が適用されます。

ローカルパス表記

ローカルファイルシステム上のファイルやディレクトリーは、「ローカルパス」（パス）を使って表します。パスの表記には、大きく分けて次の3つの形式があります。

DEVICE:/PATH	デバイス名を含む絶対パス	指定したデバイス（DEVICE）のルートディレクトリー（/）を起点とした、あいまいさのまったくない厳密なパス表記です。この形式を使えば、カレントディレクトリーがどこであるかにかかわらず、ファイルやディレクトリーを一意に識別できます
/PATH	デバイス名を含まない絶対パス	カレントディレクトリーの存在するデバイス（以下、カレントデバイスと呼びます）のルートディレクトリー（/）を起点としたパス表記です。 同じ表記であっても、カレントデバイスがどこであるかによって、指し示されるファイルやディレクトリーが異なります
PATH	相対パス	カレントディレクトリーを起点としたパス表記です。 同じ表記であっても、カレントディレクトリーがどこであるかによって、指し示されるファイルやディレクトリーが異なります

ここで、DEVICEは、前述した記憶デバイスの名前です。具体的にはflash、nvs、cardの3種類があります。

また、PATHは、各デバイス上におけるファイルやディレクトリーのパス名です。
パス名は0個以上のパス要素（ファイル名かディレクトリー名）をスラッシュ（/）で区切って連結したものです。パス名の最後の要素はファイル名かディレクトリー名、それ以外の要素は必ずディレクトリー名になります（例：「/DIR1/DIR2/FILE3」、「DIR4/DIR5」）。
先頭にスラッシュ（/）を付けた場合はルートディレクトリーからの絶対パス、そうでない場合はカレントディレクトリーからの相対パスと解釈されます。

各表記について具体例をあげながら説明します。

デバイス名を含む絶対パス

○ 次の表記は、フラッシュメモリー上の絶対パス/bkup/070628.cfgを表します。

flash:/bkup/070628.cfg

ここで、bkupがディレクトリーであることは間違いありませんが、070628.cfgがファイルであるかディレクトリーであるかは、名前からは判別できません。これを確認するには、該当要素（ここでは070628.cfg）の存在するディレクトリー（ここではflash:/bkup）に対してdirコマンドを実行してみます。

```
awplus# dir flash:/bkup Enter
      312 -rw- Jun 28 2007 06:43:19  070628.cfg
```

ここでは、ファイル属性を表す「-rw-」欄の先頭文字が「-」なのでファイルと判断できます。同欄の先頭文字が「d」ならディレクトリーです（例「drwx」）。

○ なお、デバイス名の後には暗黙のうちにスラッシュ（/）が付加されます。すなわち、デバイス名から始まるパス表記は、つねに指定したデバイスのルートディレクトリー（/）を起点とする絶対パスとして扱われます。

たとえば、次のパス表記では、PATH要素（bkup/ipbasic.cfg）の先頭にスラッシュがありません。そのため、一見したところ相対パスであるような印象を受けます。

flash:bkup/ipbasic.cfg

しかし、デバイス名flash:の後には暗黙のスラッシュが仮定されるため、実際には次の表記と同じ扱いを受けます。

flash:/bkup/ipbasic.cfg

さらに、デバイス名を単独で表記する場合はコロンを省略することもできますので、次の3つの表記も等価となります（フラッシュメモリー上のルートディレクトリーを指す）。

```
flash
flash:
flash:/
```

デバイス名を含まない絶対パス

○ 次の表記は、カレントデバイス上の絶対パス/log/messagesを表します。

```
/log/messages
```

これは、カレントデバイスがflashなら「flash:/log/messages」、nvsなら「nvs:/log/messages」、cardなら「card:/log/messages」を指し示します。

カレントデバイスとは、カレントディレクトリーの存在しているデバイスのことです（カレントディレクトリーはpwdコマンドで確認できます）。

相対パス

○ パス要素を1つだけ指定した次の表記は、相対パスのもっとも簡略な形式で、カレントディレクトリーに存在する、指定した名前のファイルかディレクトリーを示します。

```
file_or_directory
```

○ 次の表記は、カレントディレクトリーを起点とした相対パスtemp2/mynetwork.logを表します。

```
temp2/mynetwork.log
```

pwdコマンドで表示されるカレントディレクトリーが「flash:/temp」であるなら、この表記は「flash:/temp/temp2/mynetwork.log」を表します。pwdコマンドで表示されるカレントディレクトリーが「nvs:/」なら、この表記は「nvs:/temp2/mynetwork.log」を表します。

○ 次の表記は、カレントディレクトリーを起点とした相対パス../../mylan.cfgを表しています。「..」は前述のとおり、各ディレクトリーに存在する特殊な隠しディレクトリーで、「1階層上のディレクトリー」を示します。したがって、../..は2階層上のディレクトリーを表します。

```
../../mylan.cfg
```

pwdコマンドで表示されるカレントディレクトリーが「flash:/home/zein」であるなら、この表記は「flash:/mylan.cfg」を表します。

ワイルドカード

deleteコマンドとdirコマンドでは、ローカルファイルのパス指定時に特殊文字の「*」（アスタリスク）を使うことで、複数のファイルを一度に指定することができます。これをワイルドカード指定と呼びます。

これらのコマンドにおいて、アスタリスクはパス表記内での任意の文字列（空文字列を含む）を表します。

デバイス名にワイルドカードを使うことはできません。

ワイルドカードは、ピリオドで始まる隠しファイルや隠しディレクトリーの名前にはマッチしません。隠しファイルや隠しディレクトリーの名前にマッチさせるには、「.*」のようにしてピリオドを明示的に指定してください。

次に例を示します。

○　次の表記は、カレントディレクトリーにあるすべてのファイル、ディレクトリーを表します（隠しファイルと隠しディレクトリーは除く。以下同様）。

```
*
```

○　次の表記は、カレントディレクトリーにある拡張子「.cfg」のファイル、ディレクトリーを表します。

```
*.cfg
```

○　次の表記は、NVS上の/logディレクトリーにあるすべてのファイル、ディレクトリーを表します。

```
nvs:/log/*
```

○　次の表記は、フラッシュメモリーのルートディレクトリーにあるファイル、ディレクトリーのうち、先頭文字が「r」、その後に任意の文字列（空文字列も可）が続き、「1」が来た後にまた任意の文字列、さらにドットが来て、さらに任意の文字列が来て、最後に「l」が来るものを表します。具体的には「r1-5.2.1.rel」や「r12345.l」、「rr1rr1rr.1rl」などが当てはまります。

```
flash:/r*1*.*l
```

○　次の表記は、1階層上のディレクトリーにある拡張子「.txt」を持つすべてのファイル、ディレクトリーを表します。

```
../*.txt
```

ローカルディレクトリーの操作

おもなディレクトリー操作についてコマンド例を示します。

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

○　カレントディレクトリーを確認するには、pwdコマンドを使います。
ログイン直後のカレントディレクトリーはフラッシュメモリーのルートディレクトリー（flash:/）です。

```
awplus# pwd Enter
flash:/
```

○　カレントディレクトリーを移動するには、cdコマンドを使います。

```
awplus# cd home/zein Enter
awplus# pwd Enter
flash:/home/zein

awplus# cd .. Enter
awplus# pwd Enter
flash:/home

awplus# cd nvs:/log Enter
awplus# pwd Enter
nvs:/log

awplus# cd flash:/ Enter
awplus# pwd Enter
flash:/
```

○　ディレクトリーを作成するにはmkdirコマンドを使います。

```
awplus# mkdir tmp Enter
Successful operation
```

○ ディレクトリーを移動するにはmoveコマンドを使います。

```
awplus# move tmp work Enter
Moving..
Successful operation
```

○ moveコマンドはディレクトリー名を変更（リネーム）するときにも使います。

```
awplus# move work work2 Enter
Moving..
Successful operation
```

○ ディレクトリーを削除するにはrmdirコマンドを使います。

```
awplus# rmdir unused Enter
Successful operation
```

ただし、rmdirコマンドでは、空でないディレクトリーを指定した場合はエラーになります。このようなときは、deleteコマンドでディレクトリー内のファイル、サブディレクトリーをすべて削除してから、もう一度rmdirコマンドを実行する必要があります。

あるいは、deleteコマンドをrecursiveオプション付きで実行すれば、指定したディレクトリー以下を一括削除できます。

```
awplus# delete recursive work2 Enter
delete flash:/work2 and all of its contents? (y/n)[n]:y Enter
Successful operation
```

ローカルファイルの操作

おもなファイル操作についてコマンド例を示します。

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

○ カレントディレクトリーのファイルとサブディレクトリーの一覧は、dirコマンドで表示できます。

```
awplus# dir Enter
 12547211 -rw- Nov 30 2007 16:41:33  r1-5.2.1-0.2.rel
      594 -rw- Nov 26 2007 04:58:03  snmpv1.cfg
      564 -rw- Nov 26 2007 04:57:28  basicip.cfg
      472 -rw- Nov 26 2007 04:57:10  basicvlan.cfg
      312 -rw- Nov 26 2007 04:56:41  default.cfg
 12534263 -rw- Oct  1 2007 09:24:29  r1-5.2.1.rel
```

○ 特定ファイルの一覧を見たいときはワイルドカードを使います。

```
awplus# dir *.cfg Enter
      594 -rw- Nov 26 2007 04:58:03  flash:/snmpv1.cfg
      564 -rw- Nov 26 2007 04:57:28  flash:/basicip.cfg
      472 -rw- Nov 26 2007 04:57:10  flash:/basicvlan.cfg
      312 -rw- Nov 26 2007 04:56:41  flash:/default.cfg
```

○ ファイルの内容を見るには、show fileコマンドを使います。ただし、show fileコマンドで見ることができるのはテキスト形式のファイル（.txt、.log、.cfgなど）だけです。

```
awplus# show file snmpv1.cfg | include ip Enter
ip domain-lookup
no ip multicast-routing
 ip address 172.16.10.1/24
 ip address 172.21.10.1/24
```

○ ファイルを削除するにはdeleteコマンドを使います。ワイルドカード指定で複数ファイルをまとめて消すことも可能です。

```
awplus# del *.core Enter
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180494447.core? (y/n)[n]:y Enter
Deleting..
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180496473.core? (y/n)[n]:y Enter
Deleting..
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180504045.core? (y/n)[n]:y Enter
Deleting..
Delete flash:nsm-r6-5.1.1-1180917976.core? (y/n)[n]:y Enter
Deleting..
Successful operation
```

4.8　ファイルを操作する

deleteコマンドでファイルを削除するときは、対象ファイル1つ1つに対して、本当に削除してよいかを確認してきますが、必要なファイルまで削除してしまわないよう充分にご注意ください。

削除したファイルを元に戻すことはできません。ファイル操作時は充分注意を払ってください。

○　ファイルをコピーするにはcopyコマンドを使います。

```
awplus# copy basicip.cfg basicip-backup.cfg [Enter]
```

○　ファイルを移動するにはmoveコマンドを使います。

```
awplus# move fuga.txt /home/zein/doc/ [Enter]
Moving..
Successful operation
```

○　moveコマンドはファイル名を変更（リネーム）するときにも使います。

```
awplus# move pote.txt bote.txt [Enter]
Moving..
Successful operation
```

○　テキスト形式のファイルを編集するには、editコマンド（内蔵フルスクリーンテキストエディター）を使います。

```
awplus# edit myscript.cfg [Enter]
```

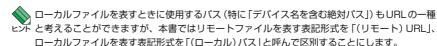
リモートファイル

本製品の記憶デバイス上に存在する「ローカルファイル」に対し、IPネットワーク上の他のホストに存在するファイルを「リモートファイル」と呼びます。

本製品では、各種ファイル操作コマンドにおいて、リモートファイルをローカルファイルとほぼ同様に扱うことができます。

リモートURL表記

本製品では、リモートファイルおよびディレクトリーの場所を、次に示す「リモートURL」（URL）形式で表します。

ヒント ローカルファイルを表すときに使用するパス（特に「デバイス名を含む絶対パス」）もURLの一種と考えることができますが、本書ではリモートファイルを表す表記形式を「（リモート）URL」、ローカルファイルを表す表記形式を「（ローカル）パス」と呼んで区別することにします。

○ HTTPサーバー上のファイルおよびディレクトリー

```
http://HOST/PATH
```

○ TFTPサーバー上のファイルおよびディレクトリー

```
tftp://HOST/PATH
```

○ SCP(SSH)サーバー上のファイルおよびディレクトリー

```
scp://USER@HOST/PATH
```

○ SFTP(SSH)サーバー上のファイルおよびディレクトリー

```
sftp://USER@HOST/PATH
```

ここで、http、tftp、scp、sftpは、リモートファイルにアクセスするための方式（プロトコル）を表します。

HOSTは、リモートホストのIPアドレスまたはホスト名です。

ヒント IPv4とIPv6の両方に対応しているのはSCPとSFTPだけです。TFTPとHTTPはIPv4のみの対応です。

ヒント URL中にIPv6アドレスを記述するときは、アドレス全体をスクエアブラケット（[ ]）で囲んでください（例：「scp://manager@[3ffe:3:3:10::3]/backup.cfg」）。

リモートホストをIPアドレス（IPv4/IPv6）ではなくドメイン名で指定するためには、あらかじめip name-serverコマンドでDNSサーバーの設定をしておき（初期状態では未設定）、ip domain-lookupコマンドでDNSへの問い合わせ機能を有効にしておく必要があります（初期状態で有効）。なお、指定したホスト名が複数のアドレスに解決された場合（IPv4アドレスとIPv6アドレスの両方が返ってきた場合や、複数のIPv4アドレスあるいは複数のIPv6アドレスが返ってきた場合など）は、成功するまで各アドレスを順に使って接続を試行しますが、その順序は不定です。

PATHは、リモートホスト上におけるファイルやディレクトリーのパスです。パスの表記形式や意味合いは、使用するアクセス方式（プロトコル）やリモートホストの設定によって異なります。

USERは、リモートホストにログインするためのユーザー名です。ログインを必要とするアクセス方式（プロトコル）でのみ有効です。

リモートファイルの操作

リモートファイルを操作する具体的なコマンド例を示します。

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

○ カレントディレクトリーにあるbasic.cfgをTFTPサーバーhiyoko.example.comにアップロードし、同サーバー上のファイルbasic.cfgとして保存する（バックアップする）には次のようにします。

```
awplus# copy basic.cfg tftp://hiyoko.example.com/basic.cfg [Enter]
Copying..
Successful operation
```

○ TFTPによるファイルダウンロードを対話式に行うには、コピー元に「tftp」、コピー先に「flash」（あるいは「nvs」）とだけ指定します。

```
awplus# copy tftp flash [Enter]
Enter source host name []:172.17.28.70 [Enter]（TFTPサーバー）
Enter source file name []:r6-5.2.1.rel [Enter]（ダウンロード対象ファイル）
Enter destination file name [r6-5.2.1.rel]: [Enter] （ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単に[Enter]）
Copying..
Successful operation
```

○ TFTPによるファイルアップロードを対話式に行うには、コピー先に「tftp」とだけ指定します。以下の例ではコピー元ファイル名を明示していますが、単に「flash」などと指定すればコピー元ファイルのパスも対話式に入力できます。

```
awplus# copy test2345.cfg tftp [Enter]
Enter destination host name []:172.17.28.70 [Enter] (TFTPサーバー)
Enter destination file name [test2345.cfg]: [Enter] (アップロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単に[Enter])
Copying..
Successful operation
```

○ HTTPサーバー www.example.com上のファイル/~zein/work/myconfig.cfgをダウンロードし、カレントディレクトリーのファイルmyconfig.cfgとして保存するには次のようにします。

```
awplus# copy http://www.example.com/~zein/work/myconfig.cfg myconfig.cfg [Enter]
Copying..
Successful operation
```

○ HTTPによるファイルダウンロードを対話的に行うには、コピー元に「http」、コピー先に「flash」(あるいは「nvs」)とだけ指定します。

```
awplus# copy http flash [Enter]
Enter source host name []:172.17.28.70 [Enter] (HTTPサーバー)
Enter source file name []:~zein/work/weekly.txt [Enter] (ダウンロード対象ファイル)
Enter destination file name [weekly.txt]: [Enter] (ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単に[Enter])
Copying..
Successful operation
```

○ SCPによるファイルダウンロードを対話式に行うには、コピー元に「scp」、コピー先に「flash」(あるいは「nvs」)とだけ指定します。

```
awplus# copy scp flash [Enter]
Enter source host name []:zein@172.17.28.1 [Enter] (SCP(SSH)サーバー。通常は「ユーザー名@」を前置きする)
Enter source file name []:tmp/test3456.cfg [Enter] (ダウンロード対象ファイル)
Enter destination file name [test3456.cfg]: [Enter] (ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単にEnter)
zein@172.17.28.1's password:XXXXXXXX [Enter] (SSHサーバーにログインするためのパスワード。実際には表示されません)
Copying..
Successful operation
```

○　SCPによるファイルアップロードを対話式に行うには、コピー先に「scp」とだけ指定します。以下の例ではコピー元ファイル名を明示していますが、単に「flash」などと指定すればコピー元ファイルのパスも対話式に入力できます。

```
awplus# copy test4567.cfg scp Enter
Enter destination host name []:zein@172.17.28.1 Enter （SCP（SSH）サーバー。通常は「ユーザー名@」を前置きする）
Enter destination file name [test4567.cfg]: Enter （アップロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単にEnter）
Copying..
Successful operation
```

○　SSHサーバー上のファイルwww/work/myconfig.cfgをSSHのサブアプリケーションであるSFTP（Secure FTP）経由で取得し、フラッシュメモリーのルートディレクトリーにmyconfig2.cfgとして保存するには次のようにします。ここでは、ログイン時のユーザー名としてはzeinを使用しています。

```
awplus# copy sftp://zein@www.example.com/www/work/myconfig.cfg flash:/myconfig2.cfg Enter
zein@www.example.com's password:XXXXXX Enter （SSHサーバーにログインするためのパスワード。実際には表示されません）
Copying..
Successful operation
```

○　SFTPによるファイルダウンロードを対話式に行うには、コピー元に「sftp」、コピー先に「flash」（あるいは「nvs」）とだけ指定します。

```
awplus# copy sftp flash Enter
Enter source host name []:zein@172.17.28.1 Enter （SFTP（SSH）サーバー。通常は「ユーザー名@」を前置きする）
Enter source file name []:tmp/test5678.cfg Enter （ダウンロード対象ファイル）
Enter destination file name [test5678.cfg]: Enter （ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単にEnter）
zein@172.17.28.1's password:XXXXXXXX Enter （SSHサーバーにログインするためのパスワード。実際には表示されません）
Copying..
Successful operation
```

コンソールポート経由のファイル転送

本製品では、copyコマンドを使って、コンソールポート経由のファイル転送を行うこともできます。ファイル転送プロトコルとしては、ZMODEMを使用します。

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

○ カレントディレクトリーにあるファイルmyconfig2.cfgをコンソールポート経由で送信するには次のようにします。

```
awplus# copy myconfig2.cfg zmodem Enter
**B00000000000000
（通信ソフトウェア側でZMODEMによるファイル受信の操作を行う）
```

○ コンソールポート経由でファイルを受信し、カレントディレクトリーに保存するには次のようにします。保存時の名前にはZMODEMで通知されたものが使われます。

```
awplus# copy zmodem Enter
rz waiting to receive.**B0100000023be50
（通信ソフトウェア側でZMODEMによるファイル送信の操作を行う）
```

4.9 ファームウェアをバージョンアップする

弊社は、改良（機能拡張、不具合修正など）のために、予告なく本製品のファームウェアのバージョンアップを行うことがあります。最新のファームウェアは、弊社ホームページから入手して頂けますが、ファームウェアバージョンアップのご利用には保守契約へのご加入が必要です。

弊社ホームページ内の保守契約者向けページでは、各バージョンのリリースノートにて注意事項や最新情報をご案内していますので、掲載のリリースノートの内容をご確認ください。
http://www.allied-telesis.co.jp/

保守契約の詳細につきましては、本製品をご購入いただいた代理店にご相談ください。

ここでは、ファームウェアの更新手順について説明します。

ファームウェアの更新は、ネットワークの実運用中に行わないでください。

ファームウェアの更新作業時には、各種のファイル操作が必要になります。ファイル操作の詳細については、141ページ「ファイルを操作する」をご覧ください。

IPネットワーク経由でファイルをダウンロードするには、IPアドレスなどの設定が必要です。以下の説明では、IPの基本設定までは完了しているものと仮定します。IPアドレスの設定については、126ページ「IPインターフェースを作成する」をご覧ください。

使用コマンド

```
# copy SOURCE DESTINATION
(config)# boot system FILEPATH
(config)# boot backup FILEPATH
```

パラメーター

copyコマンド：

SOURCE　：コピー元（読み出し元）ファイルのパス。次のような指定が可能

REMOTESRC：リモートファイルのURL。リモートコンピューター上のファイルをIPネットワーク経由で転送する場合はこの形式で指定する。プロトコルとしては、TFTP、HTTP、SCP、SFTPを使用可能。もっとも簡略な指定方法として、「tftp」、「http」、「scp」、「sftp」のようにスキーム（プロトコル）だけを指定することもできる。この場合は、ホスト名やファイル名を対話式にたずねてくる。また、通常のURLを指定した場合であっても、足りない情報があるときは対話式にたずねてくる

zmodem：コンソールポート経由でファイルを受信する場合に指定する（転送プロトコルはZMODEM）。このとき、第2引数（DESTINATION）は指定できず、受信したファイルはZMODEMプロトコルで通知された名前で保存される

DESTINATION　　：コピー先（書き込み先）ファイルまたはディレクトリーのパス。第一引数（SOURCE）がzmodemの場合は指定できない。基本的な指定方法は第一引数（SOURCE）と同じ。ディレクトリーを指定した場合は、パス名の最後にスラッシュ（/）を付けること。この場合、保存時のファイル名を対話式にたずねてくる

boot systemコマンド：

FILEPATH　　：通常用ファームウェアのイメージファイルのパス。起動用イメージファイルは、フラッシュメモリーのルートディレクトリー（flash:/）に置かなくてはならない。また、拡張子は「.rel」でなくてはならない

boot backupコマンド：

FILEPATH　　：バックアップ用ファームウェアのイメージファイルのパス。起動用イメージファイルは、フラッシュメモリーのルートディレクトリー（flash:/）に置かなくてはならない。また、拡張子は「.rel」でなくてはならない

1　新しいファームウェアのイメージファイルを入手し、本製品への転送が可能な場所に保存します。本製品への転送が可能な場所とは、具体的には次の場所です。

○　本製品からアクセスできるTFTPサーバー上のディレクトリー
○　本製品からアクセスできるHTTP（Web）サーバー上のディレクトリー
○　本製品からアクセスできるSSHサーバー上のディレクトリー
（SSHサーバーは、SCPかSFTPによるファイル転送をサポートしている必要があります）
○　コンソールターミナルとして使用しているコンピューター上のディレクトリー
（通信ソフトウェアがZmodemによるファイル転送をサポートしている必要があります）

2　非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

3　show bootコマンドを実行して、現時点における起動用ファームウェアの設定を確認します。

```
awplus# show boot [Enter]
Boot configuration
--------------------------------------------------------------------------------
Current software   : r1-5.2.1.rel
Current boot image : flash:/r1-5.2.1.rel
Backup  boot image : Not set
Default boot config: flash:/default.cfg
Current boot config: flash:/default.cfg (file exists)
```

この例では、通常用ファームウェアとしてflash:/r1-5.2.1.relが指定されており、バックアップ用ファームウェアは指定されていないことがわかります。

4 show file systemsコマンドを実行して、フラッシュメモリーの空き容量を確認します。

```
awplus# show file systems [Enter]
 Size(b)  Free(b)  Type    Flags  Prefixes    S/D/V   Lcl/Ntwk  Avail
-------------------------------------------------------------------
  31.0M    17.9M   flash     rw   flash:      static  local       Y
      -        -   system    rw   system:     virtual local       -
 499.0k   417.0k   nvs       rw   nvs:        static  local       Y
      -        -   sdcard    rw   card:       dynamic local       N
      -        -   tftp      rw   tftp:       -       network     -
      -        -   scp       rw   scp:        -       network     -
      -        -   sftp      ro   sftp:       -       network     -
      -        -   http      ro   http:       -       network     -
```

この例では、空き容量が17.9MBであると確認できます。空き容量とイメージファイルのサイズを比較して、イメージファイルを格納するのに充分な空きがあることを確認してください。空き容量が足りない場合は、deleteコマンドで不要なファイルを削除して空きを作ってください。

5 copyコマンドを使って、新しいイメージファイルをダウンロードし、フラッシュメモリーのルートディレクトリーに保存します。
ここでは、TFTPサーバー「10.100.10.70」から、イメージファイル「r1-5.2.2.rel」をダウンロードするものとします。

```
awplus# pwd [Enter]
flash:/

awplus# copy tftp://10.100.10.70/r1-5.2.2.rel flash [Enter]
Enter destination file name [r1-5.2.2.rel]: [Enter] （ダウンロード後ファイル名。カッコ内の名前でよければ単にEnter）
Copying.....................................
Successful operation
```

6 dirコマンドを使って、新しいイメージファイルが正しくダウンロードされたことを確認します。

```
awplus# dir [Enter]
-rw- 12478210 Aug 17 2007 16:31:51  r1-5.2.2.rel
-rw-     1374 Aug 17 2007 12:52:10  default.cfg
-rw- 12478204 Aug 16 2007 15:26:03  r1-5.2.1.rel
...
```

7 特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal [Enter]
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

8 boot systemコマンドを使って、新しいイメージファイルを通常用ファームウェアに指定します。
イメージファイルの設定は、コマンド実行時にシステムファイルに保存されるため、copyコマンドやwrite fileコマンド、write memoryコマンドなどでコンフィグに保存する必要はありません。

```
awplus(config)# boot system flash:/r1-5.2.2.rel [Enter]
```

9 念のため、現在使用しているイメージファイル「r1-5.2.1.rel」をバックアップ用ファームウェアに指定します。
これにはboot backupコマンドを使います。このようにしておけば、万一新しいイメージファイルのロードに失敗しても、すでに起動が確認できているイメージファイルで起動することができます。

```
awplus(config)# boot backup flash:/r1-5.2.1.rel [Enter]
```

10 特権EXECモードに戻ります。

```
awplus(config)# exit [Enter]
```

11 再度show bootコマンドを実行して、起動用ファームウェアの設定を確認します。

```
awplus# show boot [Enter]
Boot configuration
--------------------------------------------------------------------------------
Current software   : r1-5.2.1.rel
Current boot image : flash:/r1-5.2.2.rel
Backup  boot image : flash:/r1-5.2.1.rel
Default boot config: flash:/default.cfg
Current boot config: flash:/default.cfg (file exists)
```

12 設定に問題がなければ、reloadコマンドかrebootコマンドでシステムを再起動します。
再起動後は、新しいファームウェアで起動します。

```
awplus# reload [Enter]
myswitch#reload
reboot system? (y/n): y [Enter]
...
```

4.10 テキストエディターを使用する

本製品は、テキストエディター機能をサポートしているため、ファイルを開いて編集することができます。

本製品のテキストエディターは、特権EXECモードのeditコマンドで起動します。

使用コマンド

```
# edit [FILEPATH]
```

パラメーター

FILEPATH　：編集対象ファイルのパス。リモートホスト上のファイルをURLで指定することも可能。指定するファイルはテキスト形式のものでなくてはならない。省略時は無名ファイルに対する編集となる

1 非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable Enter
```

2 例として、カレントディレクトリーにあるファイル「basic.cfg」を指定します。

```
awplus# edit basic.cfg Enter
```

3 テキストエディターが起動します。

```
   I    flash:/basic.cfg             Row 1    Col 1    6:42  Ctrl-K H for help
!
service password-encryption
!
username manager privilege 15 password 8 $1$bJoVec4D$JwOJGPr7YqoExA0GVasdE0
!
no platform cpuprotection
service telnet
!
no clock timezone
ip domain-lookup
!
no ip multicast-routing
!
spanning-tree mode rstp
!
interface port1.0.1-1.0.24
 switchport
 switchport mode access
!
interface port1.1.1-1.1.12
 switchport
 switchport mode access
!
line con 0
line vty 0 4
!
end
```

テキストエディターでは、次のような編集機能を使うことができます（VT100互換の端末エミュレーターが必要です）。

書式	機能
凡例	
Ctrl/△	Ctrlキーを押しながら△キーを押す。たとえば「Ctrl/E」は、Ctrlキーを押しながらEキーを押すことを意味する
Ctrl/△, Ctrl/○	「Ctrl/△」、「Ctrl/○」の順に押す。Ctrlキーは押したままでもかまわない。たとえば「Ctrl/K, Ctrl/X」は、「Ctrl/K」、「Ctrl/X」の順に押すことを意味する。
オンラインヘルプ	
Ctrl/K, Ctrl/H	エディターのオンラインヘルプを表示。画面が上下2つに分割され、上半分にヘルプが、下半分に編集中のファイルが表示される。ファイルの編集は継続できる。ヘルプ画面は数ページに渡るので、次ページを見たいときはEsc, .（Escキーを押して離し、次に「.」、すなわち、ピリオドまたはドットを押す）、前のページを見たいときはEsc, ,（Escキーを押して離し、次に「,」、すなわち、カンマを押す）を押す。また、ヘルプを閉じたいときは、もう一度Ctrl/K, Ctrl/Hを入力する
開く・保存・終了	
Ctrl/K, Ctrl/E	ファイルを開く。画面最下部に「Name of file to edit (^C to abort):」と表示されるので、編集したいファイルのパスを入力してEnterキーを押す。開くのをやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/K, Ctrl/X	変更を保存して終了。変更点がないときはその旨を表示してすぐに終了する。変更点があるときは、画面最下部に「Name of file to save (^C to abort):」と表示されるので、表示されているファイル名で保存してよいときはEnterキーを押す。別のファイル名で保存したいときは、表示されているファイル名を修正してキーを押す。保存・終了を取りやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/K, Ctrl/D	別名で保存。画面最下部に「Name of file to save (^C to abort):」と表示されるので、表示されているファイル名で保存してよいときは「Enter」キーを押す。別のファイル名で保存したいときは、表示されているファイル名を修正してEnterキーを押す。保存・終了を取りやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/C	変更を破棄して終了。変更点がないときはその旨を表示してすぐに終了する。変更点があるときは、画面最下部に「Lose changes to this file (y,n,^C)?」と表示されるので、変更を破棄して終了するときはYを、編集に戻りたいときはNか「Ctrl/C」を入力する

書式	機能
カーソル移動	
Ctrl/Pまたは↑	1行上に移動
Ctrl/Nまたは↓	1行下に移動
Ctrl/Fまたは→	1文字右に移動
Ctrl/Bまたは←	1文字左に移動
Ctrl/K, Ctrl/U	ファイル先頭に移動
Ctrl/K, Ctrl/V	ファイルの末尾に移動
Ctrl/A	行頭に移動
Ctrl/E	行末に移動
Ctrl/U	1画面上に移動
Ctrl/V	1画面下に移動
Ctrl/K, Ctrl/L	指定行に移動。画面最下部に「Go to line (^C to abort):」と表示されるので、行番号を入力してEnterキーを押すと指定した行に移動する。移動を取りやめるときは「Ctrl/C」を入力する
Ctrl/X	1単語右に移動
Ctrl/Z	1単語左に移動
削除	
Ctrl/HまたはBackspace	カーソルの左にある文字を削除
Ctrl/D	カーソル位置の文字を削除（TelnetログインI時にCtrl/Dを押すとセッションが終了させられてしまうので注意）
Ctrl/Y	現在行を削除
Ctrl/W	次の1単語（カーソル位置から1つ次の空白の前の文字まで）削除
Ctrl/O	前の1単語（カーソル位置から1つ前の空白の次の文字まで）削除
Ctrl/J	カーソル位置から行末までを削除（改行文字は残る）。行末でCtrl/Jを押した場合は、改行文字を削除して現在行と次行を連結する
ブロック編集	
Ctrl/K, Ctrl/B	ブロックマークを開始
Ctrl/K, Ctrl/K	ブロックマークを終了
Ctrl/K, Ctrl/C	カーソル位置にブロックを複製
Ctrl/K, Ctrl/M	カーソル位置にブロックを移動
Ctrl/K, Ctrl/Y	ブロックを消去
検索	
Ctrl/K, Ctrl/F	検索
Ctrl/L	次を検索

4.11 SNMPで管理する

本製品はSNMPのバージョン1（SNMPv1）、バージョン2c（SNMPv2c）、バージョン3（SNMPv3）に対応しています。

ここでは、SNMPv1/SNMPv2cを利用するために必要な最小限の設定を紹介します。以下の例では、IPの設定は終わっているものとします。

SNMPコミュニティー「viewers」を定義し、次のようなアクセス権を設定します。

SNMPコミュニティー「viewers」

- アクセス権：
  読み出しのみ許可
- ポーリング要求の許可ホスト
  192.168.10.2
  192.168.20.2
- 通知メッセージ（TRAP/InformRequest）の送信先ホスト：
  192.168.10.2（v2c TRAP形式で送信）
  192.168.20.2（v2c InformRequest形式で送信）

使用コマンド

```
(config)# snmp-server community COMMUNITY [ro|rw] [view NAME]
(config)# snmp-server host A.B.C.D [traps|informs] [version {1|2c|3}]
  {COMMUNITY|SECLEVEL USER}
(config)# snmp-server enable trap TRAPTYPE
```

パラメーター

snmp-server communityコマンド：

COMMUNITY	：SNMPコミュニティー名。20文字以内の文字列で指定する。コミュニティー名は大文字小文字を区別するので注意
ro¦rw	：本コミュニティーのアクセス権を指定する。ro（デフォルト）は読み出しのみを許可、rwは読み書き両方を許可する。省略時はro
view NAME	：本コミュニティーにおいてアクセス可能なMIBオブジェクトの範囲（ビュー）を指定する。ビューを指定しなかった場合は、システムがサポートする、すべてのMIBオブジェクトへのアクセスが可能となる。ビューはsnmp-server viewコマンドで定義する。

snmp-server hostコマンド：

A.B.C.D	：通知メッセージの送信先IPアドレス
traps¦informs	：通知メッセージの形式。次の2つから選択する。省略時はtrapsとみなされる **traps：**通知メッセージをTRAP形式（応答確認なし）で送信する場合に指定する。TRAPのフォーマットはversionで指定する。version 1および2cのときはCOMMUNITYパラメーターでコミュニティー名を指定すること **informs：**通知メッセージをInform Request形式（応答確認あり）で送信する場合に指定する。COMMUNITYパラメーターでコミュニティー名を指定すること

version {1¦2c}　：通知メッセージのバージョン。省略時は1と見なされる
COMMUNITY　：(v1/v2c) SNMPv1/v2cコミュニティー名

snmp-server enable trapコマンド：

TRAPTYPE :=　{auth & nsm & rmon & epsr & loopprot & lldp & vcs & vrrp}
：通知メッセージ種別。下記から選択する。スペース区切りで複数指定が可能

auth	SNMP認証関連通知メッセージ
nsm	NSM（ネットワークサービスモジュール）関連通知メッセージ
rmon	RMON関連通知メッセージ
epsr	EPSR関連通知メッセージ
loopprot	ループガード（LDF検出）関連通知メッセージ
lldp	LLDP（Link Layer Discovery Protocol）関連通知メッセージ
vcs	VCS関連通知メッセージ
vrrp	VRRP関連通知メッセージ

1　非特権EXECモードから特権EXECモードに移行します。

```
awplus> enable [Enter]
```

2　特権EXECモードからグローバルコンフィグモードに移行します。

```
awplus# configure terminal [Enter]
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

3　本コミュニティーに対するポーリング要求は、管理ホスト192.168.10.2と192.168.20.2からだけ受け付けるものとします。これを実現するため、次のような標準IPアクセスリスト「1」を作成します。

```
awplus(config)# access-list 1 permit host 192.168.10.2 [Enter]
awplus(config)# access-list 1 permit host 192.168.20.2 [Enter]
```

アクセスリストの末尾には、すべてを破棄する暗黙のdenyエントリーが存在します。そのため、特定のホストを許可したい場合は、許可するホストのpermitエントリーだけを記述するだけで充分です。

4　SNMPコミュニティーを作成します。
ここでは、読み出しのみ（ro）が可能なコミュニティー「viewers」を作成しています。標準IPアクセスリスト「1」を指定することで、既定の管理ホストからのみポーリング要求を受け付けるよう指示しています。

```
awplus(config)# snmp-server community viewers ro 1 [Enter]
```

コミュニティー名は大文字と小文字を区別するのでご注意ください。

本製品では、1つでもSNMPの設定を行うと、SNMPエージェントが自動的に有効になります。

コミュニティー名はSNMPにおいてパスワードのような役割を果たします。よく考えたうえで命名してください。特に、書き込み権限のあるコミュニティー名の設定には注意が必要です。不用意に書き込み権限のあるコミュニティーを作成すると、スイッチの設定を外部から変更されてしまう可能性がありますのでご注意ください。

多くのネットワーク機器やSNMPマネージャーソフトには、慣例として読み出し権限のみのコミュニティーとして「public」が、書き込み権限ありのコミュニティーとして「private」が初期設定されています。

5 SNMPコミュニティー「viewers」に通知メッセージ（TRAP/InformRequest）の送信先ホストを追加します。
通知メッセージは、ここで指定したホストにのみ送信されます。通知メッセージの送信先を追加するときは、送信するメッセージのバージョンと形式を指定する必要があります。ここでは、「192.168.10.2」に対してはバージョン2c TRAP形式で、「192.168.20.2」に対してはバージョン2c InformRequest形式で送信するよう設定します。

```
awplus(config)# snmp-server host 192.168.10.2 traps version 2c viewers [Enter]
awplus(config)# snmp-server host 192.168.20.2 informs version 2c viewers [Enter]
```

6 有効にする通知メッセージの種類を指定します。

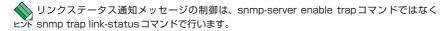
ここではまず、snmp-server enable trapコマンドを使って、SNMP認証関連の通知メッセージとEPSR関連の通知メッセージを送信するよう設定します。

```
awplus(config)# snmp-server enable trap auth epsr [Enter]
```

本コマンドを実行しないとトラップが送信されません。

さらに、インターフェースモードのsnmp trap link-statusコマンドを使って、ポート1.0.1 ～ 1.0.24のリンクステータス変化時に通知メッセージ（リンクアップ・リンクダウントラップ）を送信するよう設定します。

```
awplus(config)# interface port1.0.1-1.0.24 [Enter]
awplus(config-if)# snmp trap link-status [Enter]
```

リンクステータス通知メッセージの制御は、snmp-server enable trapコマンドではなくsnmp trap link-statusコマンドで行います。

基本設定は以上です。

これにより、許可されたSNMP管理ホストから本製品に対してポーリングを行い、MIB情報を取得できるようになります。また、本製品からのSNMP通知メッセージが送信先ホストに送信されるようになります。

5

付　録

この章では、トラブル解決、SDメモリーカードの取り付け方法、Windowsのハイパーターミナルと Telnet アプリケーションの使用方法、本製品の仕様、製品保証について説明しています。

5.1　困ったときに

本製品の使用中になんらかのトラブルが発生したときの解決方法を紹介します。

自己診断テストの結果を確認する

本製品は自己診断機能を備えています。異常発生時には起動メッセージにエラー内容が表示されます。

正常な起動時には次のようなメッセージが表示されます。

```
Bootloader 1.0.9 loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu

Reading filesystem...
Loading flash:r1-5.2.2-0.3.rel...
Verifying release... OK
Booting...


           ______________   ____
        /\ \            / /______\
      /   \ \_      __/ /| ______ |
    /      \ |     |  /  | ______ |
  /         \ \   / /     \ ____ /
/______/\____\ \/ /____________/

Allied Telesis Inc.
AlliedWare Plus (TM) v5.2.2
Original release filename: r1-5.2.2-0.3.rel
Built: Thu Sep 25 18:57:58 NZST 2008 by: maker@awpmaker01-dl

Mounting virtual filesystems...                          [  OK  ]

 ...

Starting aisexec...                                      [  OK  ]
Initializing HA processes:
 authd exfx, hsl, openhpid, bgpd, cntrd, epsrd, hostd
 imi, irdpd, lacpd, mstpd, nsm, ospfd, pdmd
 pimd, ripd, ripngd, rmond, snmpd, vrrpd
Assigning Active Workload to HA processes:
 openhpid, hsl, exfx, vrrpd, snmpd, rmond, ripngd, ripd
 pimd, pdmd, ospfd, nsm, mstpd, lacpd, irdpd, imi, hostd
 epsrd, cntrd, bgpd, authd
Workload Assigned

Loading default configuration
......
done!



awplus login:
```

モジュールごとに、下記の3つステータスで結果が表示されます。

OK	該当のモジュールが正常にロードされました
INFO	該当のモジュールでエラーが発生しています。ただし、本製品の動作は可能な状態です
ERROR	該当のモジュールでエラーが発生し、本製品の動作に影響がでる可能性があります

上記以外に、特定の情報がINFOまたはERRORで起動メッセージ内に表示される場合もあります。
たとえば、次のメッセージは、不正なファームウェアが起動用ファームウェアとして設定されている場合のエラーメッセージです。

```
Bootloader 1.0.8 loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu
Reading filesystem...
Error: Release filename is invalid (should be <release>.rel)
Error: There is no backup release file set
Error: Boot failed. Please recover the system using the Boot Menu
Restarting...Bootloader 1.0.8 loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu
```

起動メッセージは、本製品にTelnetでログインしているときは表示されません。

LED表示を確認する

LEDの状態を観察してください。LEDの状態は問題解決に役立ちますので、お問い合わせの前にどのように表示されるかを確認してください。

44ページ「LED表示」

ログを確認する

本製品が生成するログを見ることにより、原因を究明できる場合があります。
メモリーに保存されているログ、すなわち、bufferedログ（RAM上に保存されたログ）とpermanentログ（NVSに保存されたログ）の内容を見るには、それぞれ特権EXECモードのshow logコマンド、show log permanentコマンドを使います。

これらのコマンドは、グローバルコンフィグモードでも実行可能です。

```
awplus# show log Enter

<date> <time> <facility>.<severity> <program[<pid>]>: <message>
--------------------------------------------------------------------------
2007 Jun  7 23:38:49 user.warning kernel: epi3ReadData - detected valid EPI3
dat
a
2007 Jun  7 23:38:49 user.warning kernel: Zone PFN ranges:
2007 Jun  7 23:38:49 user.warning kernel:   DMA             0 ->   131072
2007 Jun  7 23:38:49 user.warning kernel:   Normal     131072 ->   131072
2007 Jun  7 23:38:49 user.warning kernel: early_node_map[1] active PFN ranges
2007 Jun  7 23:38:49 user.warning kernel:     0:        0 ->   131072
2007 Jun  7 23:38:49 user.warning kernel: Built 1 zonelists.  Total pages:
13004
8
2007 Jun  7 23:38:49 user.emerg kernel: The Bootloader on this device is out of
date. Please consider upgrading to version 1.0.7 or newer
...
```

本製品が生成するログメッセージは次の各フィールドで構成されています。

<date> <time> <facility>.<severity> <program[<pid>]>: <message>

各フィールドの意味は次のとおりです。

date	メッセージの生成日付
time	メッセージの生成時刻
facility	ファシリティー。どの機能グループに関連するメッセージかを示す（別表を参照）
severity	ログレベル。メッセージの重大さを示す（別表を参照）
program[pid]	メッセージを生成したプログラムの名前とプロセスID（PID）
message	メッセージ本文

ファシリティー（facility）には次のものがあります。

名称	説明
auth	認証サブシステム
authpriv	認証サブシステム（機密性の高いもの）
cron	定期実行デーモン（crond）
daemon	システムデーモン
ftp	ファイル転送サブシステム
kern	カーネル
lpr	プリンタースプーラーサブシステム
mail	メールサブシステム
news	ネットニュースサブシステム
syslog	syslogデーモン（syslogd）
user	ユーザープロセス
uucp	UUCPサブシステム

ログレベル（severity）には次のものがあります。
各レベルには番号と名称が付けられており、番号は小さいほど重大であることを示します。

数字	名称	説明
0	emergencies	システムが使用不能であることを示す
1	alerts	ただちに対処を要する状況であることを示す
2	critical	重大な問題が発生したことを示す
3	errors	一般的なエラーメッセージ
4	warnings	警告メッセージ
5	notices	エラーではないが、管理者の注意を要するかもしれないメッセージ
6	informational	通常運用における詳細情報
7	debugging	きわめて詳細な情報。原則としてdebug XXXXコマンドを実行しないかぎり出力されない

トラブル例

電源をオンにしてもPSU 1/2 LEDまたはPOWER LEDが緑に点灯しない

電源ユニットは正しく取り付けられていますか（*AT-x900-12XT/S*を除く）

正しい電源ケーブルを使用していますか
本製品をAC100Vで使用する場合は、同梱の電源ケーブルを使用してください。
AC200Vで使用する場合は、設置業者にご相談ください。

電源ケーブルが正しく接続されていますか

電源コンセントには、電源が供給されていますか
別の電源コンセントに接続してください。

電源スイッチはオンになっていますか
（*AT-PWR01-78/AT-PWR05-70/AT-PWR05-78*使用時）

PSU 1/2 LEDまたはPOWER LEDが緑に点灯するが、正しく動作しない

電源をオフにした後、すぐにオンにしていませんか
電源をオフにしてから再度オンにする場合は、しばらく間をあけてください。

ケーブルを接続してもL/A LEDまたはSFP LED（緑）が点灯しない

接続先の機器の電源は入っていますか

接続先の機器のネットワークインターフェースカードに障害はありませんか

FAULT LEDは点灯していませんか
本製品に異常が発生した場合は、FAULT LEDが点灯したままになります。リセットボタンを押す、特権EXECモードでreloadコマンドまたはrebootコマンドを実行する、電源をオフ→オンするなどして本製品を再起動してください。

通信モードは接続先の機器と通信可能な組み合わせに設定されていますか
インターフェースモードのspeedコマンドおよびduplexコマンドでポートの通信モードを設定することができます。接続先の機器を確認して、通信モードが正しい組み合わせになるように設定してください。

正しいUTPケーブルを使用していますか
○ UTPケーブルのカテゴリー
10BASE-Tの場合はカテゴリー3以上、100BASE-TXの場合はカテゴリー5以上、1000BASE-Tの場合はエンハンスド・カテゴリー5以上のUTPケーブルを使用してください。

○ UTPケーブルのタイプ
MDI/MDI-X自動切替機能により、接続先のポートの種類（MDI/MDI-X）にかかわらず、ストレート/クロスのどちらのケーブルタイプでも使用することができます。
本製品のMDI/MDI-X自動切替機能は、ポートの通信速度、デュプレックスの設定にかかわらず、どの通信モードでも有効にすることができます。

○ UTPケーブルの長さ
ケーブル長は最大100mと規定されています。
参照 62ページ「ネットワーク機器を接続する」

正しい光ファイバーケーブルを使用していますか
○ 光ファイバーケーブルのタイプ
マルチモードファイバーの場合は、コア/クラッド径が50/125μm（ITU-T G.651準拠）、または62.5/125μmのものを使用してください。
シングルモードファイバーの場合は、ITU-T G.652準拠のものを使用してください。
SFPの種類によって、使用する光ファイバーが異なります。マルチモードファイバーが使用できるのは、AT-SPFX/2、AT-SPSX、AT-SPSX2、AT-SPLX10、AT-SPBDM-A/Bのみですので、ご注意ください。

なお、AT-SPLX10の接続にマルチモードファイバーを使用する場合は、対応するモード・コンディショニング・パッチコードを使用してください。また、AT-SPLX40とAT-SPZX80は、使用環境によっては、アッテネーターが必要となる場合があります。

○ 光ファイバーケーブルの長さ
最大伝送距離は、62ページ「ネットワーク機器を接続する」でご確認ください。光ファイバーケーブルの仕様や使用環境によって伝送距離が異なりますので、ご注意ください。

○ 光ファイバーケーブルは正しく接続されていますか
AT-SPBDシリーズ以外のSFPで使用する光ファイバーケーブルは2本で1対になっています。本製品のTXを接続先の機器のRXに、本製品のRXを接続先の機器のTXに接続してください。
AT-SPBDシリーズは、送受信で異なる波長の光を用いるため、1本の光ファイバーケーブルで通信ができます。

参照 62ページ「ネットワーク機器を接続する」

L/A LEDまたはSFP LED(緑)は点灯するが、通信できない

ポートが無効に設定されていませんか
非特権EXECモードのshow interfaceコマンドでポートステータス(administrative state)を確認してください。
無効に設定されているポートを有効化するには、インターフェースモードでshutdownコマンドをno形式で実行してください。

参照 123ページ「スイッチポートを指定する」

コンソールターミナルに文字が入力できない

RS-232ストレートケーブルが正しく接続されていますか
参照 64ページ「コンソールを接続する」

通信ソフトウェアを2つ以上同時に起動していませんか
同一のCOMポートを使用する通信ソフトウェアを複数起動すると、COMポートにおいて競合が発生し、通信できない、または不安定になるなどの障害が発生します。

通信ソフトウェアの設定内容(通信条件)は正しいですか
本製品を接続しているCOMポート名と、通信ソフトウェアで設定しているCOMポート名が一致しているかを確認してください。
また、通信速度(ボーレート)の設定が本製品とCOMポートで一致しているかを確認してください。本製品の通信速度はデフォルトで9600bpsに設定されています。

コンソールターミナルで文字化けする

COMポートの通信速度は正しいですか

通信速度（ボーレート）の設定が本製品とCOMポートで一致しているかを確認してください。本製品の通信速度がデフォルトの設定（9600bps）で、COMポートの設定が9600bps以外に設定されていると文字化けを起こします。

文字入力モードは英数半角モードになっていますか

全角文字や半角カナは入力しないでください。通常、AT互換機では[Alt]キーを押しながら[全角/半角]キーを押して入力モードの切り替えを行います。

5.2 SD メモリーカード

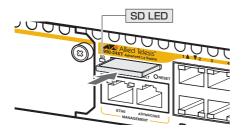
本製品には、オプション（別売）で、SD メモリーカード「AT-SD2GA-001」が用意されています。外部記録メディアとして、ファームウェアのイメージファイルや設定ファイルの保存が可能です。

弊社販売品以外のSDメモリーカードでは動作保証をいたしませんのでご注意ください。

SDメモリーカードのデータは他のSDメモリーカードリーダーでも操作が可能なため、取り扱いには充分ご注意ください。

SD メモリーカードの取り付けかた

取り付け

SD メモリーカードのラベルが貼られた面を上にして、SD カードスロットに差し込み、奥まで押し込みます（次の図はAT-x900-24XTにSD メモリーカードを差し込む例）。

取りはずし

SD メモリーカードを押します。カードが少し飛び出したら、そのまま引き抜きます。

ファイルの書き込み／読み出し中（SD LEDの緑点滅中）は、電源を切ったり、SDメモリーカードを取りはずしたりしないでください。データやSDメモリーカードが破損する恐れがあります。

SDメモリーカードの抜き差しを短い間隔で行わないでください。短い間隔で抜き差しすると、SDメモリーカードが認識されないことがあります。

SDメモリーカードの使用例

SDメモリーカードにはファイルシステムが構築されていますので、フラッシュメモリー上のデータと同様に各種ファイル操作コマンドでデータを扱うことができます。
SDメモリーカードのデバイス名は「card」です。
詳しくは、141ページ「ファイルを操作する」をご覧ください。

ファイルシステムの操作は基本的に特権EXECモードで行います。

○ ファームウェアファイルをSDメモリーカードからフラッシュメモリーにダウンロードする

以下の例では、フラッシュメモリー上のルートディレクトリーにコピーしています。

```
awplus# copy card:/r6-5.3.1-0.1.rel flash:/ Enter
```

○ 設定ファイルをフラッシュメモリーからSDメモリーカードにアップロードする

以下の例では、フラッシュメモリー上の/configディレクトリーにあるファイルtest01.cfgを、SDメモリーカード上のルートディレクトリーにコピーしています。

```
awplus# copy flash:/config/test01.cfg card:/ Enter
```

設定ファイルをSDメモリーカードからフラッシュメモリーにダウンロードする

以下の例では、SDメモリーカード上のルートディレクトリーにあるファイルtest01.cfgを、フラッシュメモリー上の/configディレクトリーにtest02.cfgとしてコピーしています。

```
awplus# copy card:/test01.cfg flash:/config/test02.cfg Enter
```

○ ログをSDメモリーカードに保存する

以下の例では、NVS上の/logディレクトリーにあるログ（permanentログ）を、SDメモリーカード上の/logディレクトリーにコピーしています。

```
awplus# copy nvs:/log/messages card:/log Enter
```

5.3 ハイパーターミナルの設定

コンソールターミナルとして、Windows 2000/XPに標準装備のハイパーターミナルを使用する例を示します。
（コンソールケーブル「CentreCOM VT-Kit2 plus」、または「CentreCOM VT-Kit2」は、COM1に接続すると仮定します。）

ヒント　お使いのOSによっては、ハイパーターミナルが標準添付されていないことがあります。別途、コンソールターミナル（通信ソフトウェア）をご用意ください。

1　ハイパーターミナルを起動します。
[スタート] ボタンをクリックし、[プログラム（すべてのプログラム）] をポイントします。次に [アクセサリ] をポイントし、[通信] をポイントします。次に [ハイパーターミナル] をクリックします。

2　[接続の設定] ダイアログボックスが表示されます。
[名前] ボックスで名前を入力し、[アイコン] ボックスでアイコンを選んで、[OK] をクリックします。
モデムのインストールをするかどうかを問うダイアログボックスが表示された場合は、[いいえ] をクリックします。

3　接続方法を設定します。
Windows 2000の場合 - [接続の設定] ダイアログボックスが表示されます。
[接続方法] ボックスで、[Com1へダイレクト] を選択して、[OK] をクリックします。

Windows XPの場合 - [接続の設定] ダイアログボックスが表示されます。
[接続方法] ボックスで、[COM1] を選択して、[OK] をクリックします。

4　「COM1のプロパティ」ダイアログボックスが表示されます。
各項目を下図のように設定して、[OK] をクリックします。
（下の画面はWindows XPの場合）

5　「XXXX-ハイパーターミナル（HyperTerminal）」のような、手順2で設定した名前のウィンドウが表示されます。
［ファイル］メニューの［プロパティ］をクリックします。次に［設定］タブをクリックし、各項目を下図のように設定し、［OK］をクリックします。
（下の画面はWindows XPの場合）

6　以上で、設定が終わりました。
本製品に電源を入れると、自己診断テストの実行後、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

5.4 Telnet クライアントの設定

本製品はTelnetサーバーを内蔵しているため、他のTelnetクライアントからネットワーク経由でログインすることができます。
ここでは、Windows 2000/XPのTelnetクライアントの設定方法を説明します。

Telnetを使用する場合は、あらかじめコンソールターミナルで本製品にIPアドレスを割り当てておく必要があります。

参照 126ページ「IPインターフェースを作成する」

1 ネットワークに合わせてTCP/IPプロトコルの環境設定を行います。

Windows 2000の場合 - [スタート] ボタンをクリックし、[設定] をポイントします。次に [コントロールパネル] をクリックし、[ネットワークとダイヤルアップ接続] アイコンをダブルクリックします。次に [ローカルエリア接続] を右クリックし、[プロパティ] をクリックします。
[インターネットプロトコル(TCP/IP)] をクリックし、[プロパティ] をクリックして、設定を行います。

Windows XPの場合 - [スタート] ボタンをクリックし、[コントロールパネル] をポイントします。次に [ネットワークとインターネット接続] アイコンをクリックし、[ネットワーク接続] アイコンをクリックします。次に [ローカルエリア接続] を右クリックし、[プロパティ] をクリックします。
[インターネットプロトコル(TCP/IP)] をクリックし、[プロパティ] をクリックして、設定を行います。

各製品に添付されているマニュアルをご覧になり、IPアドレスなどを正しく設定してください。

2 Telnetクライアントを起動します。
[スタート] ボタンをクリックし、[ファイル名を指定して実行] をクリックします。[名前] ボックスで「TELNET」と入力して、[OK] をクリックします。[名前] ボックスで「TELNET 192.168.200.1」のように、TELNETに続けて本製品のIPアドレスを指定することもできます。

3 ターミナルの設定を行います。
次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

```
Microsoft Telnet> SET TERM VT100
```

4 本製品のTelnetサーバーに接続します。
次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。OPENに続けて本製品のIPアドレスを指定します。

```
Microsoft Telnet> OPEN 192.168.200.1
```

5 以上で、設定が終わりました。
Telnetセッションが確立すると、「awplus login:」プロンプトが表示されます。

5.5 仕　様

ここでは、コネクターのピンアサインやケーブルの結線、電源部や環境条件など本製品の仕様について説明します。

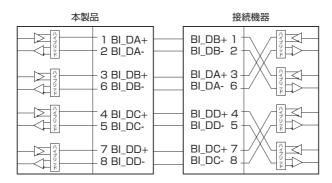
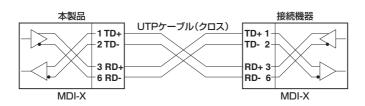
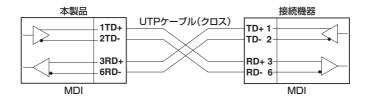
コネクター・ケーブル仕様

1000BASE-Tインターフェース

RJ-45型のモジュラージャックを使用しています。

コンタクト	1000BASE-T		10BASE-T/100BASE-TX	
	MDI	MDI-X	MDI信号	MDI-X信号
1	BI_DA＋	BI_DB＋	TD＋（送信）	RD＋（受信）
2	BI_DA－	BI_DB－	TD－（送信）	RD－（受信）
3	BI_DB＋	BI_DA＋	RD＋（受信）	TD＋（送信）
4	BI_DC＋	BI_DD＋	未使用	未使用
5	BI_DC－	BI_DD－	未使用	未使用
6	BI_DB－	BI_DA－	RD－（受信）	TD－（送信）
7	BI_DD＋	BI_DC＋	未使用	未使用
8	BI_DD－	BI_DC－	未使用	未使用

ケーブルの結線は下図のとおりです。

○ 1000BASE-T

○ 10BASE-T/100BASE-TX

RS-232インターフェース

RJ-45型のモジュラージャックを使用しています。

RS-232 DCE	信号名（JIS規格）	信号内容
1	RTS（RS）	送信要求
2	NOT USED	未使用
3	TXD（SD）	送信データ
4	GND（SG）	信号用接地
5	GND（SG）	信号用接地
6	RXD（RD）	受信データ
7	NOT USED	未使用
8	CTS（CS）	送信可

本製品の仕様

電源ユニット「AT-PWR01-70/AT-PWR01-78」/ファンモジュール「AT-FAN01」、SFP/XFPモジュールの仕様については、電源ユニット/ファンモジュール、SFP/XFPモジュールのインストレーションガイドをご覧ください。

AT-x900-24XT・AT-x900-24XS・AT-x900-12XT/S・AT-SBx908

—	*AT-x900-24XT/AT-x900-24XS* *AT-x900-12XT/S*	*AT-SBx908*
準拠規格		
	IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 100BASE-FX IEEE 802.3ab 1000BASE-T, IEEE 802.3z 1000BASE-SX/LX IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10 IEEE 802.3ae 10GBASE-ER/LR/SR, IEEE 802.3x Flow Control IEEE 802.3ad Link Aggregation, IEEE 802.1D Spanning Tree IEEE 802.1Q VLAN Tagging IEEE 802.1X Port Based Network Access Control IEEE 802.1p Class of Service, priority protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol	
適合規格		
安全規格	UL60950-1, CSA-C22.2 No.60950-1	
EMI規格	VCCIクラスA	
環境条件		
保管時温度	-20～60℃	
保管時湿度	95%以下（ただし、結露なきこと）	
動作時温度	*AT-x900-24XT/AT-x900-24XS*： 0～40℃ *AT-x900-12XT/S*： 0～50℃※	0～40℃
動作時湿度	80%以下（ただし、結露なきこと）	
外形寸法		
	AT-x900-24XT/AT-x900-24XS： 440（W）×440（D）×44（H）mm *AT-x900-12XT/S*： 440（W）×352（D）×44（H）mm	440（W）×455（D）×132（H）mm
質量		
	AT-x900-24XT/AT-x900-24XS： 6.2kg *AT-x900-12XT/S*： 5.4kg	14.8kg （ファンモジュール2台を含む）
スイッチング方式		
	ストア&フォワード	
MACアドレス登録数		
	16K（最大）	
メモリー容量		
パケットバッファー容量	*AT-x900-24XT/AT-x900-24XS*： 128MByte *AT-x900-12XT/S*： 64MByte	—
フラッシュメモリー容量	64MByte	64MByte
メインメモリー容量	512MByte	512MByte

サポートするMIB	
	MIB II (RFC1213)、ブリッジMIB (RFC1493) IPフォワーディングテーブルMIB (RFC2096) インターフェース拡張グループMIB (RFC1573) 802.3 MAU MIB (RFC1515)、イーサネットMIB (RFC3635) RSTP MIB (RFC4318)、LLDP MIB (IEEE 802.1AB) LLDP-MED MIB (ANSI/TIA-1057) RMON MIB (RFC1757 [1,2,3,9グループ])、プライベートMIB

※ ファームウェアバージョン5.2.2-0.4以降のファームウェアを搭載した製品での動作時温度です。ファームウェアバージョン5.2.2-0.3以前での動作時温度は0～40℃になります。

AT-x900-12XT/S (電源部)

電源部	
定格入力電圧	AC100-240V
入力電圧範囲	AC90-264V
定格周波数	50/60Hz
定格入力電流	1.0A

拡張モジュール

—	AT-XEM-				
	1XP	*2XP*	*12S*	*12T*	*STK*
環境条件					
保管時温度	-20～60℃				
保管時湿度	95%以下 (ただし、結露なきこと)				
動作時温度	0～40℃				
動作時湿度	80%以下 (ただし、結露なきこと)				
外形寸法					
	109 (W) ×265 (D) ×44 (H) mm				
質量					
	0.8kg	0.8kg	0.9kg	0.8kg	0.7kg

AT-PWR05-70/AT-PWR05-78 (SwitchBlade x908用電源ユニット)

—	*AT-PWR05-70*	*AT-PWR05-78*
電源部		
定格入力電圧	AC100-240V	DC40-60V
入力電圧範囲	AC90-264V	DC36-75V
定格周波数	50/60Hz	—
定格入力電流	9A	20A
環境条件		
保管時温度	-20～60℃	
保管時湿度	95%以下 (ただし、結露なきこと)	
動作時温度	0～40℃	
動作時湿度	80%以下 (ただし、結露なきこと)	
外形寸法		
	298.2 (W) ×83.8 (D) ×40.6 (H) mm	
質量		
	1.3kg	1.5kg

AT-FAN03（SwitchBlade x908用ファンモジュール）

環境条件	
保管時温度	-20～60℃
保管時湿度	95%以下（ただし、結露なきこと）
動作時温度	0～40℃
動作時湿度	80%以下（ただし、結露なきこと）
外形寸法	
	175（W）×25（D）×64（H）mm
質量	
	0.3kg

電源仕様

各モジュール装着時の最大入力電流、最大消費電力、最大発熱量値は以下のとおりです。

SFPスロット（AT-x900-24XS、AT-x900-12XT/S、AT-XEM-12S）にはSFPモジュール「AT-SPSX」相当を装着した場合の数値になります。
XFPスロット（AT-XEM-1XP/AT-XEM-2XP）にはXFPモジュール「AT-XP8ER」相当を装着した場合の数値になります。

AT-x900-24XT

電源ユニット×2台装着時の電源仕様は、電源ユニット×1台（ファンモジュール×1台）装着時に比べて、係数1.01～1.15倍で変化しますので、所要電源容量を見積もる場合は、各値を最大1.15倍にしてください。

○　AC電源ユニット×1台（ファンモジュール×1台）装着時

—	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
最大入力電流（実測値）	1.30A	2.30A	2.25A	2.50A	2.50A	1.50A
最大消費電力	120W	210W	200W	230W	230W	130W
最大発熱量	420kJ/h	750kJ/h	720kJ/h	810kJ/h	830kJ/h	470kJ/h

○　DC電源ユニット×1台（ファンモジュール×1台）装着時

—	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
最大入力電流（実測値）	2.60A	4.85A	4.60A	5.30A	5.40A	3.10A
最大消費電力	105W	195W	190W	215W	220W	125W
最大発熱量	380kJ/h	705kJ/h	685kJ/h	770kJ/h	785kJ/h	445kJ/h

○ AC電源ユニット×1台＋DC電源ユニット×1台装着時

—	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
AC電源側（参考値※）						
最大入力電流（実測値）	0.70A	1.20A	1.25A	1.30A	1.30A	0.79A
DC電源側（参考値※）						
最大入力電流（実測値）	1.00A	1.80A	1.70A	1.90A	2.00A	1.20A
システム全体						
最大消費電力	112W	195W	195W	210W	220W	130W
最大発熱量	405kJ/h	700kJ/h	700kJ/h	750kJ/h	770kJ/h	470kJ/h

※ AC電源/DC電源の併用時は、出力側におけるAC/DC間の分担比率が40:60 ～ 60:40の範囲で変動するため、これにあわせてAC/DCそれぞれの入力側数値も変動します。上の表におけるAC電源/DC電源併用時の「AC電源側最大入力電流」と「DC電源側最大入力電流」は計測時に得られた参考値であり、必ずしも出力側分担比率が最大のときの値ではありません。そのため、実際の最大値はこれより大きくなる可能性があります。

AT-x900-24XS

電源ユニット ×2台装着時の電源仕様は、電源ユニット ×1台（ファンモジュール ×1台）装着時に比べて、係数1.01～1.15倍で変化しますので、所要電源容量を見積もる場合は、各値を最大1.15倍にしてください。

○ AC電源ユニット×1台（ファンモジュール×1台）装着時

—	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
最大入力電流（実測値）	1.30A	2.30A	2.20A	2.50A	2.60A	1.45A
最大消費電力	120W	210W	200W	220W	230W	130W
最大発熱量	420kJ/h	740kJ/h	710kJ/h	800kJ/h	830kJ/h	460kJ/h

○ DC電源ユニット×1台（ファンモジュール×1台）装着時

—	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
最大入力電流（実測値）	2.40A	4.75A	4.50A	5.20A	5.30A	3.00A
最大消費電力	100W	190W	185W	210W	215W	120W
最大発熱量	360kJ/h	685kJ/h	670kJ/h	745kJ/h	765kJ/h	440kJ/h

○ AC電源ユニット×1台＋DC電源ユニット×1台装着時

—	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
AC電源側（参考値※）						
最大入力電流（実測値）	0.64A	1.10A	1.23A	1.30A	1.30A	0.77A
DC電源側（参考値※）						
最大入力電流（実測値）	1.00A	1.70A	1.60A	1.90A	1.90A	1.10A
システム全体						
最大消費電力	110W	185W	187W	205W	210W	124W
最大発熱量	400kJ/h	670kJ/h	670kJ/h	740kJ/h	750kJ/h	450kJ/h

※ AC電源/DC電源の併用時は、出力側におけるAC/DC間の分担比率が40:60 ～ 60:40の範囲で変動するため、これにあわせてAC/DCそれぞれの入力側数値も変動します。上の表におけるAC電源/DC電源併用時の「AC電源側最大入力電流」と「DC電源側最大入力電流」は計測時に得られた参考値であり、必ずしも出力側分担比率が最大のときの値ではありません。そのため、実際の最大値はこれより大きくなる可能性があります。

AT-x900-12XT/S

○ 10/100/1000BASE-Tポート×12使用時

―	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
最大入力電流（実測値）	0.72A	1.20A	1.15A	1.30A	1.30A	0.92A
最大消費電力	68W	110W	100W	110W	120W	86W
最大発熱量	240kJ/h	380kJ/h	370kJ/h	410kJ/h	430kJ/h	310kJ/h

○ SFPスロット×12使用時

―	拡張モジュール未装着	AT-XEM-				
		1XP×2台	*2XP*×2台	*12S*×2台	*12T*×2台	*STK*×1台
最大入力電流（実測値）	0.68A	1.10A	1.10A	1.20A	1.30A	0.89A
最大消費電力	64W	100W	100W	110W	120W	82W
最大発熱量	230kJ/h	370kJ/h	360kJ/h	400kJ/h	420kJ/h	300kJ/h

AT-SBx908

電源ユニット×2台装着時の電源仕様は、電源ユニット×1台装着時に比べて、係数1.10～1.35倍で変化しますので、所要電源容量を見積もる場合は、各値を最大1.35倍にしてください。

○ AC電源ユニット×1台（ファンモジュール×2台）装着時

AT-XEM-1XP				
装着台数	×2台	×4台	×6台	×8台
広帯域スタックポート未使用時				
最大入力電流（実測値）	2.10A	3.10A	4.00A	4.90A
最大消費電力	200W	275W	360W	440W
最大発熱量	710kJ/h	990kJ/h	1290kJ/h	1590kJ/h

AT-XEM-2XP	
装着台数	×2台
広帯域スタックポート未使用時	
最大入力電流（実測値）	2.00A
最大消費電力	180W
最大発熱量	655kJ/h

AT-XEM-12S				
装着台数	×2台	×4台	×6台	×8台
広帯域スタックポート未使用時				
最大入力電流（実測値）	2.30A	3.30A	4.40A	5.50A
最大消費電力	210W	300W	400W	500W
最大発熱量	750kJ/h	1100kJ/h	1440kJ/h	1800kJ/h
広帯域スタックポート使用時				
最大入力電流（実測値）	2.30A	3.40A	4.50A	5.60A
最大消費電力	210W	315W	410W	510W
最大発熱量	760kJ/h	1130kJ/h	1480kJ/h	1830kJ/h

AT-XEM-12T				
装着台数	×2台	×4台	×6台	×8台
広帯域スタックポート未使用時				
最大入力電流（実測値）	2.30A	3.50A	4.60A	5.80A
最大消費電力	220W	310W	410W	520W
最大発熱量	780kJ/h	1100kJ/h	1500kJ/h	1900kJ/h
広帯域スタックポート使用時				
最大入力電流（実測値）	2.30A	3.50A	4.80A	6.10A
最大消費電力	220W	320W	430W	550W
最大発熱量	790kJ/h	1150kJ/h	1540kJ/h	1980kJ/h

○　DC電源ユニット×1台（ファンモジュール×2台）装着時

AT-XEM-1XP				
装着台数	×2台	×4台	×6台	×8台
広帯域スタックポート未使用時				
最大入力電流（実測値）	4.10A	6.20A	8.30A	10.5A
最大消費電力	170W	250W	330W	420W
最大発熱量	595kJ/h	895kJ/h	1200kJ/h	1500kJ/h

AT-XEM-2XP	
装着台数	×2台
広帯域スタックポート未使用時	
最大入力電流（実測値）	3.90A
最大消費電力	160W
最大発熱量	560kJ/h

AT-XEM-12S				
装着台数	×2台	×4台	×6台	×8台
広帯域スタックポート未使用時				
最大入力電流（実測値）	4.40A	6.90A	9.35A	11.8A
最大消費電力	180W	280W	375W	470W
最大発熱量	650kJ/h	1000kJ/h	1350kJ/h	1700kJ/h
広帯域スタックポート使用時				
最大入力電流（実測値）	4.90A	7.20A	9.60A	12.0A
最大消費電力	200W	290W	385W	480W
最大発熱量	705kJ/h	1030kJ/h	1380kJ/h	1730kJ/h

AT-XEM-12T				
装着台数	×2台	×4台	×6台	×8台
広帯域スタックポート未使用時				
最大入力電流（実測値）	4.60A	7.25A	9.90A	12.7A
最大消費電力	185W	290W	400W	505W
最大発熱量	670kJ/h	1050kJ/h	1430kJ/h	1820kJ/h
広帯域スタックポート使用時				
最大入力電流（実測値）	5.40A	7.90A	10.5A	13.0A
最大消費電力	220W	320W	420W	520W
最大発熱量	780kJ/h	1150kJ/h	1500kJ/h	1900kJ/h

5.6 製品保証

保証と修理

本製品の保証内容は、製品に添付されている「製品保証書」の「製品保証規定」に記載されています。製品をご利用になる前にご確認ください。本製品の故障の際は、保証期間の内外にかかわらず、弊社修理受付窓口へご連絡ください。

アライドテレシス株式会社　修理受付窓口
Tel：フリーダイヤル 0120-860332
携帯電話／ PHSからは：　045-476-6218
月～金（祝・祭日を除く）　9:00～12:00　13:00～17:00

※ 保守契約にご加入済みの場合は、契約締結時にご案内した保守サービス窓口までご連絡ください。

保証の制限
本製品の使用または使用不能によって生じたいかなる損害（事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失またはその他の金銭的損害を含み、またこれらに限定されない）につきましても、弊社はその責を一切負わないものとします。

ファームウェアのバージョンアップ

ファームウェアバージョンアップのご利用には保守契約へのご加入が必要です。

保守契約

保守契約の詳細につきましては、本製品をご購入いただいた代理店にご相談ください。

ご注意

弊社は、予告なく本書の全体または一部を修正・改訂することがあります。
また、弊社は改良のため製品の仕様を予告なく変更することがあります。

商標について

CentreCOMはアライドテレシスホールディングス株式会社の登録商標です。
SwitchBladeはアライドテレシスホールディングス株式会社の登録商標です。
Windows、MS-DOSは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
本書の中に掲載されているソフトウェアまたは周辺機器の名称は、各メーカーの商標または登録商標です。

電波障害自主規制について

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

廃棄方法について

本製品を廃棄する場合は、法令・条例などに従って処理してください。詳しくは、各地方自治体へお問い合わせいただきますようお願いいたします。

輸出管理と国外使用について

お客様は、弊社販売製品を日本国外への持ち出しまたは「外国為替及び外国貿易法」にいう非居住者へ提供する場合、「外国為替及び外国貿易法」を含む日本政府および外国政府の輸出関連法規を厳密に遵守することに同意し、必要とされるすべての手続きをお客様の責任と費用で行うことといたします。
弊社販売製品は日本国内仕様であり、日本国外においては製品保証および品質保証の対象外になり、製品サポートおよび修理など一切のサービスが受けられません。

マニュアルバージョン

2007年	10月	Rev.A	初版
2007年	10月	Rev.B	誤記訂正
2007年	11月	Rev.C	AT-x900-12XT/S追加
2008年	6月	Rev.D	誤記訂正
2009年	11月	Rev.E	AT-PWR01-78、AT-PWR05-78、AT-HS-STK-CBL650追加。広帯域スタックポート、SDカードスロットサポート対応。誤記訂正
2010年	7月	Rev.F	AT-XEM-2XP、AT-XEM-STK-CBL350追 加。19インチラックマウントキットのBタイプ削除。誤記訂正